Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4e sér., **10**, 1988,
section A, n° 2 : 163-196.

Ascidies de Nouvelle-Calédonie
IV. Styelidae (suite)

par Claude MONNIOT

Résumé. — Dix-neuf espèces de Styelidae, pour la plupart coloniales, sont décrites ou signalées du lagon. Huit sont nouvelles. Sur les onze espèces connues, neuf sont présentes en Australie. Quatre espèces ont une répartition très vaste couvrant dans certains cas toutes les mers chaudes. Les espèces nouvelles appartiennent toutes à des genres dont la diversité maximale est en zone tropicale.

Abstract. — Nineteen species of Styelidae, colonial for the most part, are described or cited in the lagoon. Eight are new species. Among eleven already known species nine are present in Australia. Four species have a wide distribution covering all warm seas in some cases. The new species all belong to genera of which maximum diversity is located in tropical areas.

C. MONNIOT, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, 55 rue Buffon, 75231 Paris cedex 05.*

La famille des Styelidae est, parmi les Stolidobranchiata, la plus diversifiée dans le lagon de Nouvelle-Calédonie. Trente-quatre espèces y ont été identifiées et parmi elles dix sont nouvelles. Dans une première publication (MONNIOT C., 1987) nous avons décrit quinze espèces dont deux nouvelles appartenant aux genres *Polycarpa* et *Polyandrocarpa* qui sont les genres les plus diversifiés dans le lagon. Sept espèces nouvelles sont décrites ici, plus une non nommée, appartenant aux genres *Botryllus, Symplegma, Metandrocarpa, Amphicarpa* et *Stolonica*. Tous ces genres sont bien diversifiés en zone tropicale.

Ce travail a été effectué à partir du matériel récolté par les plongeurs du Centre ORSTOM de Nouméa, en dragage par Bertrand RICHER DE FORGES, dans le cadre du programme Lagon, et par moi-même en plongée au cours de deux missions au Centre ORSTOM de Nouméa en septembre 1985 et mars 1987.

REMARQUES SUR LES *Botryllus*

Dans une publication précédente (MONNIOT C. et F., 1987) nous avons proposé la suppression du genre *Botrylloides* car aucun des caractères utilisés pour le séparer du genre *Botryllus* n'a une valeur absolue, tous représentant divers états d'une évolution continue.

Il est exceptionnel de trouver dans une colonie de *Botryllus* des zoïdes à tous les stades. Au cours de sa vie une colonie abrite de nombreuses générations de zoïdes et passe par des phases de reproduction végétative et de reproduction sexuée. Ce cycle a été particulièrement

étudié chez l'espèce européenne *B. schlosseri* où l'on observe des cycles de bourgeons avec ou sans gonades. Les zoïdes nourriciers, c'est-à-dire ceux qui sont ouverts à la surface de la colonie, ne sont pas toujours ceux qui portent les gonades. Testicules et ovaires apparaissent souvent chez les bourgeons. Parfois même, les larves sont incubées dans des zoïdes dont les siphons n'ont pas encore atteint la surface de la colonie. Ainsi, selon les espèces, ou même au sein d'une espèce, on rencontre des colonies entièrement formées de zoïdes non sexués, des colonies avec uniquement des testicules et des colonies à zoïdes hermaphrodites. Les critères taxonomiques les plus importants étant fondés sur la disposition relative des testicules et des ovaires, il n'est pas toujours possible d'identifier les *Botryllus.*

Le stade de développement où les gonades apparaissent chez le zoïde a probablement une valeur systématique, mais rares sont les descriptions qui y font allusion. Les travaux les plus avancés sur la systématique des *Botryllus* (Saito et Watanabe, 1985) utilisent toute une série de critères concernant le cycle des blastozoïdes et des larves pour isoler certaines espèces, ce qui peut nécessiter d'élever les colonies en laboratoire pour les identifier. Les auteurs ne précisent pas si la chronobiologie décrite est indépendante des conditions écologiques en milieu naturel, ni si elle est constante dans toute l'aire de répartition de l'espèce. Ces critères ne permettent pas de déterminer des collections provenant d'autres régions, ni de se référer aux descriptions précédentes.

Les bourgeons de *Botryllus* sont presque toujours présents dans les colonies. Leur branchie apparaît d'emblée, les stigmates se perforent tous ensemble à leur emplacement définitif. Ainsi, la branchie des grands blastozoïdes non ouverts est-elle complète et caractéristique de l'espèce. À ce stade, le siphon cloacal est toujours en forme de bec. À l'ouverture du zoïde, il prend une grande extension, variable d'un individu à l'autre en fonction de la place du zoïde par rapport aux lacunes cloacales de la colonie. La forme de la languette cloacale n'est pas caractéristique de l'espèce. Les blastozoïdes non encore ouverts ne sont pas rétractiles, contrairement aux zoïdes nourriciers, et dans la mesure du possible ce sont eux, lorsqu'ils présentent les mêmes caractéristiques sexuelles que les zoïdes nourriciers, qui ont été figurés ici.

Au moins six espèces de *Botryllus* vivent en Nouvelle-Calédonie. Seules trois correspondent à des espèces connues.

Botryllus gracilis Michaelsen, 1927

(Fig. 1)

Botryllus gracilis Michaelsen, 1927 : 205 ; West Australia, Sharks Bay. Hartmeyer & Michaelsen, 1928 : 338, fig. 22-23. Hastings, 1931 : 77, fig. 4 ; Grande Barrière, est de Snake Reef. Tokioka, 1961 : 112, fig. 6 ; Nouméa. Millar, 1966 : 367 ; Port Philip.

Nous avons trouvé cette espèce dans le lagon à faible profondeur sous des coraux morts : Rocher-à-la-voile, îlot Canard et au fond du canal Woodin. Les colonies ont une extension variable ; elles sont généralement petites (1 à 2 cm de diamètre) mais certaines peuvent atteindre 6 cm. Elles sont toujours beaucoup plus petites que celles de *B. leptus* qui vit dans les mêmes milieux. Les systèmes sont le plus souvent circulaires, avec des zoïdes disposés autour d'un cloaque commun. La seule colonie observée vivante (îlot Canard) présente dans une tunique transparente des siphons buccaux bruns et des faces dorsales jaune d'or. Les colonies sont minces ; la surface est nue et la tunique gélatineuse.

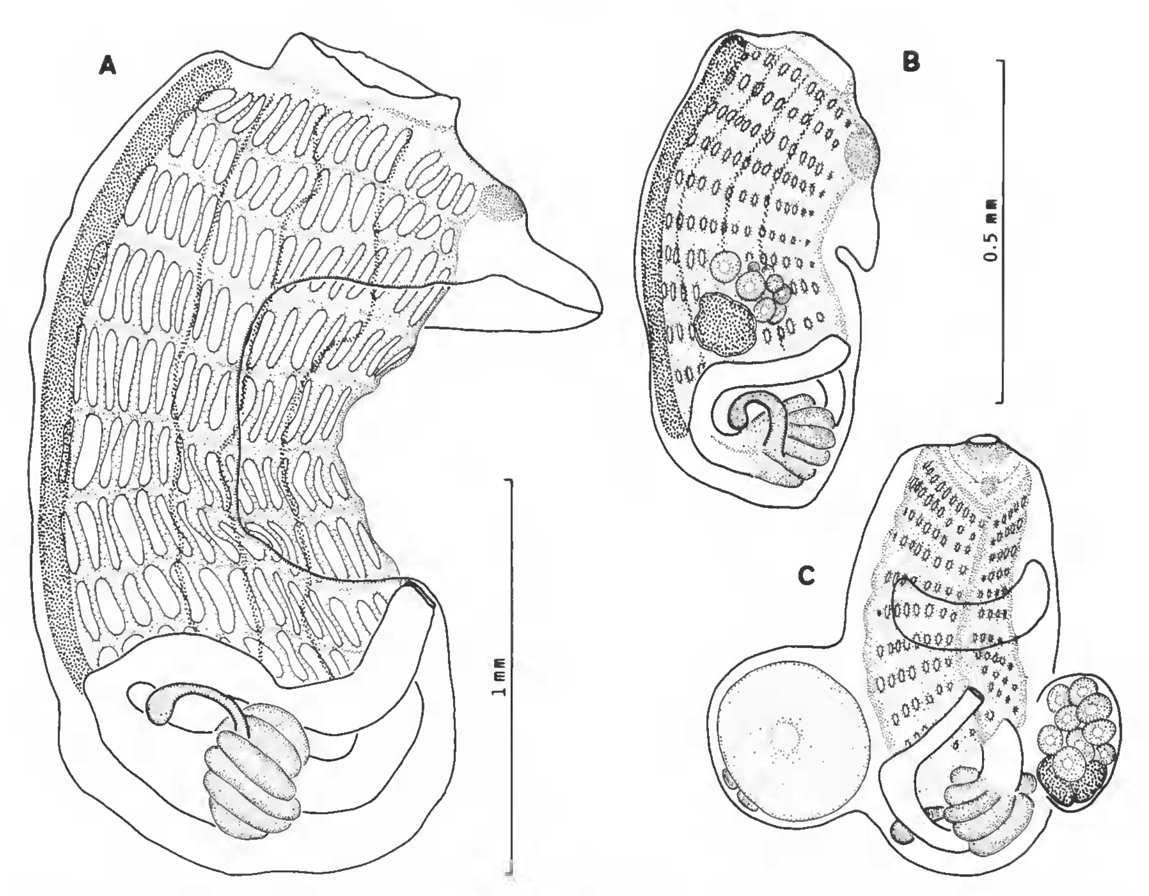


FIG. 1. — *Botryllus gracilis* Michaelsen, 1927 : A, zoïde nourricier ; B, bourgeon en début d'activité génitale ; C, bourgeon avec ovocyte mûr.

Les zoïdes nourriciers ne sont pas sexués (fig. 1, A). Ils possèdent neuf ou dix rangs de stigmates et une grande ouverture cloacale surmontée par une languette large. L'estomac est globuleux, en forme de ballon, avec des crêtes nettes. Il y a un très grand cæcum en crosse, élargi à son extrémité. La glande pylorique est beaucoup plus discrète que chez *B. leptus*. L'anus s'ouvre à l'extrémité d'un court rectum, au niveau de l'avant-dernier rang de stigmates.

Comme l'avaient signalé MICHAELSEN, TOKIOKA et HASTINGS, les gonades sont portées par les bourgeons. Ovaires et testicules font saillie à l'extérieur du zoïde (fig. 1, B, C). L'ovaire ne se développe généralement que d'un seul côté, bien que son ébauche soit bilatérale. Le testicule est postérieur à l'ovaire. Il est le plus souvent formé de deux lobes qui peuvent se subdiviser. L'ovaire comprend à l'origine plusieurs œufs dont un seul se développe indifféremment à droite ou à gauche. Faute de place chez le bourgeon, l'œuf se trouve dans une poche très saillante. Par contre, la larve peut être incubée dans la cavité cloacale sans en déformer la paroi, chez les zoïdes nourriciers.

Nous n'avons pu distinguer chez les larves les papilles épidermiques figurées par TOKIOKA

(1961). Le plus grand œuf mesurait 240 µm et les larves entre 260 et 270 µm. Celles de TOKIOKA étaient plus grandes : de 310 à 410 µm.

Botryllus leptus (Herdman, 1899)
(Fig. 2, A-C)

Botrylloides leptum Herdman, 1899 : 101, pl. Bot. 1 fig. 5-13.
Botrylloides leptum variety Herdman, 1899 : 102, pl. Bot. 1 fig. 1-4.
Sarcobotrylloides jacksonianum Herdman, 1899 : 102, pl. Bot. 2 fig. 1-8.
Sarcobotrylloides pannosum Herdman, 1899 : 105, pl. Bot. 3 fig. 1-5. SLUITER, 1904 : 102.
Botrylloides tyreum ; MILLAR, 1975 : 280, fig. 62 ; Philippines.
Part *Botrylloides leachi* ; KOTT, 1985 : 274, fig. 133 (exemplaires australiens seulement).

C'est l'espèce de *Botryllus* la plus commune dans le lagon. Elle se présente sous des formes très variées. Les colonies peuvent être minces et encroûtantes ou lobées et épaisses. Les zoïdes se disposent en systèmes ovales à allongés, parfois méandriformes. La coloration très variée va du crème presque blanc au jaune-vert ou orangé. Souvent, dans une même colonie, on peut observer des changements progressifs de pigmentation. Après fixation, la couleur va d'un rose grisâtre au pourpre presque noir. La pigmentation des zoïdes fixés est aussi variable.

Les zoïdes nourriciers sont grands (jusqu'à 3 mm) et présentent généralement une très grande ouverture cloacale avec deux lobes qui peuvent atteindre jusqu'à 2 mm de long. Les bourgeons se développent dans la partie profonde de la tunique.

Les tentacules sont peu nombreux : quatre, parfois huit. Le nombre de rangs de stigmates varie dans des proportions considérables d'une colonie à une autre (fig. 2, A, B), nous en avons compté de douze à vingt et un ; en général le nombre est voisin de seize. Au sein d'une même colonie, on trouve des variations de plus ou moins deux rangées. Les stigmates sont nombreux, jusqu'à vingt par demi-rangée ; leur nombre diminue de l'avant vers l'arrière. Le dernier rang est formé de stigmates irréguliers.

Le tube digestif (fig. 2, B, C) est situé en partie sous la branchie. L'estomac évasé vers l'avant est muni de six à huit côtes présentant un épaississement antérieur net. Le cæcum est petit, en doigt de gant ; il est parfois dilaté en ampoule. La partie postérieure de l'estomac présente deux boursouflures latérales (fig. 2, C). L'intestin moyen est rétréci au niveau de la glande pylorique. Le sommet de la boucle intestinale atteint le troisième rang de stigmates à partir du fond de la branchie et forme une courbure prononcée dont la concavité est occupée par une vaste glande pylorique. Le rectum s'ouvre un peu en avant du sommet de la boucle intestinale. L'anus est bilabié.

La gonade mâle est située, à gauche, au contact du sommet de la boucle intestinale, et à droite au niveau de l'estomac (fig. 2, A). Elle est formée d'une rosette d'acini. L'ovaire qui ne contient qu'un seul œuf est postérieur au testicule. Il est très saillant. Dorsalement par rapport à l'ovaire, se trouve l'ébauche d'une cavité incubatrice. Nous avons examiné de nombreuses colonies de cette espèce, récoltées en août-septembre 1985, la plupart étaient asexuées et quelques-unes en phase mâle. D'autres colonies récoltées en novembre et en juin étaient dans le même état. La seule colonie présentant des gonades des deux sexes (fig. 2, A) a été récoltée à la fin du printemps, un 7 décembre. Les ovaires étaient portés à la fois par les bourgeons et les zoïdes nourriciers. Nous n'avons pas trouvé de larves.

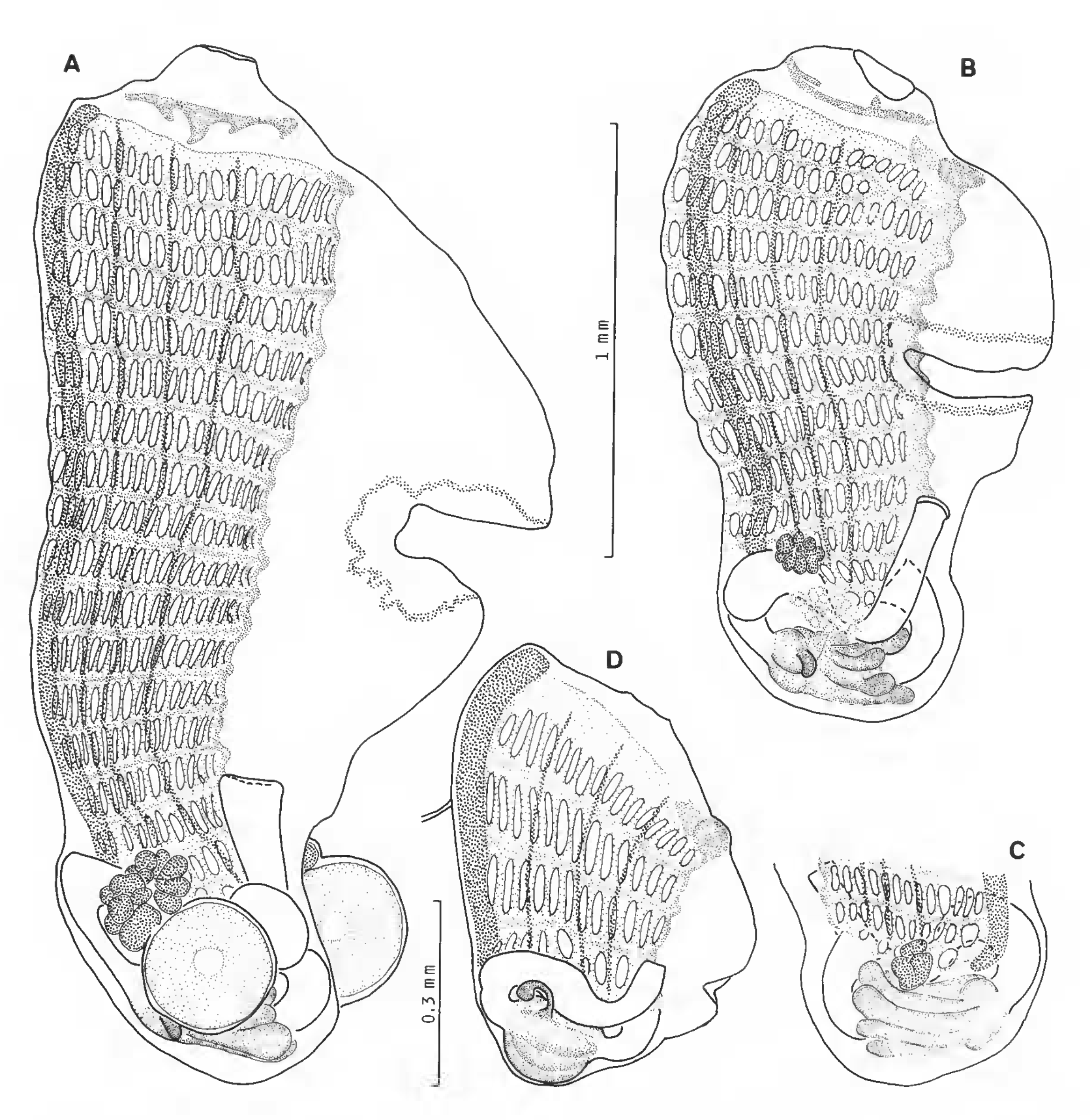


FIG. 2. — *Botryllus leptus* (Herdman, 1899) : A, zoïde adulte ; B, zoïde en début d'activité génitale, face gauche ; C, le même, estomac face droite. — *Botryllus tuberatus* Ritter et Forsyth, 1917 ; D, zoïde immature.

Cette espèce se rapproche d'un certain nombre d'espèces de l'hémisphère Nord : *B. leachi* (Savigny, 1816) de l'Atlantique, *B. diegense* (Ritter et Forsyth, 1917) des côtes pacifiques de l'Amérique du Nord et de *B. violaceus* (Oka, 1927) = *B. aurantius* (voir p. 169), du Japon. *B. leptus* se distingue de *B. leachi* par son polychromatisme, un plus grand nombre de rangs de stigmates et par la courbure de l'intestin (très peu prononcée chez *B. leachi*) ; de *B. diegense* par le nombre de rangs de stigmates et la forme du tube digestif (*B. leachi* et *B. diegense* sont très proches l'un de l'autre). Morphologiquement, l'espèce de Nouvelle-Calédonie ne se distingue pas de *B. lentus* : nombre de rangs de stigmates, forme du tube digestif et emplacement des gonades sont très semblables. *B. lentus* a été isolé par Saito et Watanabe à cause de la structure de la larve et de la biologie de l'espèce. Ne disposant pas de ces données pour les exemplaires de Nouvelle-Calédonie, nous ne pouvons pas envisager une identification à *B. lentus*.

Les populations de Nouvelle-Calédonie ne se distinguent du *Botrylloides leachi* de Kott (1985) que par le nombre de rangs de stigmates (dix ou onze pour Kott et douze à vingt et un ici mais avec une énorme variabilité). En Australie ce nombre peut certainement être plus important car le *Sarcobotrylloides pannosum* considéré par Kott (1985) comme un synonyme de son *B. leachi* est décrit avec quatorze rangs de stigmates. Malheureusement le dessin de Kott (1985) est très incomplet.

Remarques sur la nomenclature de quelques espèces de *Botryllus*

Le *Botrylloides leachi* de Kott, 1985

Les exemplaires australiens décrits et figurés par Kott n'appartiennent pas à l'espèce européenne *B. leachi*. Bien que les deux espèces aient en commun la forme des systèmes, un estomac en trompette, un petit cæcum et un nombre comparable de rangs de stigmates — dix à onze pour les exemplaires de Kott, neuf à quinze (douze) pour les exemplaires européens — elles diffèrent par deux caractères importants :

— la place des gonades : chez les exemplaires européens l'œuf est nettement postérieur au testicule, ce n'est pas le cas en Australie ;

— en Europe, œufs et testicules sont présents en même temps ;

— enfin en Europe, *B. leachi* bien que possédant un polychromatisme important ne présente pas en même temps plusieurs types de pigments comme *B. schlosseri* et les exemplaires australiens.

Quel nom doit porter l'espèce australienne ?

Si l'on se rapporte à la synonymie de Kott (1985) et que l'on élimine les synonymes européens, on trouve *Botrylloides tyreum* Herdman, 1886, *Botrylloides leptum* Herdman, 1899, *Sarcobotrylloides jacksonianum* Herdman, 1899, *S. pannosum* Herdman, 1899 et *Botrylloides translucidum* Hartmeyer, 1912.

Botryllus tyreus Herdman, 1886, a été décrit des Philippines. Il possède un estomac ovale « equally wide at both ends » et un nombre important de rangs de stigmates. Le fragment de branchie figuré par Herdman (1886, pl. II fig. 4) montre déjà neuf rangs. Van Name (1918) trouve quinze à seize rangs de stigmates et un rectum long qui dépasse nettement le sommet de

la boucle intestinale ; nous avons retrouvé cette espèce en Polynésie (MONNIOT C. & F., 1987). Elle possède quatorze à quinze rangs de stigmates et sa gonade femelle est antérieure et ventrale par rapport au testicule. Les gonades apparaissent très tôt chez les bourgeons et, comme le précisait déjà HERDMAN, les zoïdes nourriciers ne sont en général plus que mâles, les larves ayant déjà été pondues. L'espèce n'a jamais été signalée en Australie.

C'est donc sous le nom de *Botrylloides leptum* que cette espèce semble avoir été nommée pour la première fois par HERDMAN (1891) mais sous forme de *nomen nudum*. La description, elle, a été publiée par HERDMAN (1899). La synonymie des deux *Sarcobotrylloides* de HERDMAN (1899) avec *B. leptum* est très probable. C'est donc sous le nom de *Botryllus leptus* que nous avons désigné le *Botrylloides leachi* de KOTT (1985).

Le *Botrylloides violaceus* de OKA, 1927

Le nom de *violaceus* avait déjà été utilisé deux fois avant OKA : d'abord par QUOY et GAIMARD (1834) pour la description de *Distomus violaceus* qui est un *Botryllus*, puis par MILNE-EDWARDS (1841) en décrivant un *Botryllus violaceus*. HARTMEYER (1909-1911), constatant la préoccupation, créait le nom de *Botryllus violatinctus* pour l'espèce de MILNE-EDWARDS. L'espèce *B. violaceus* a été citée plusieurs fois par des auteurs européens jusqu'en 1912. Elle est synonyme de *B. leachi.*

C'est TOKIOKA en 1949 qui a redécrit pour cette espèce un zoïde à douze rangs de stigmates, des gonades femelles antérieures et dorsales par rapport aux testicules et un rectum long s'ouvrant vers le milieu de la branchie. En 1953, il précise que c'est l'espèce la plus commune au Japon. Il donne une description correspondant visiblement à plusieurs populations, en particulier pour la forme du tube digestif. Il figure même (pl. 44, fig. 2) un exemplaire à onze rangs de stigmates avec un ovaire dorsal par rapport au testicule et une larve en incubation postérieure au testicule. TOKIOKA (1953) met en synonymie avec *B. violaceum, B. aurantium* Oka, 1927, et *B. carnosum* Oka, 1927, avec doute. En 1963, TOKIOKA considère que *B. carnosum* représente une espèce distincte. C'est donc le nom de *B. aurantius* Oka, 1927, qui doit être utilisé pour cette espèce.

En 1962, TOKIOKA décrit du Japon sous le nom de *Botrylloides violaceum* des zoïdes à quatorze-seize rangs de stigmates et un ovaire postérieur et dorsal. La description par TOKIOKA (1964) de *Botrylloides viride*, considéré par cet auteur comme proche de *B. violaceum*, n'est pas suffisante : le zoïde n'est pas figuré en entier et il n'y a pas de gonades. TOKIOKA (1967) décrit et figure des îles Palao un zoïde immature avec neuf rangs de stigmates et un énorme cæcum pylorique. Nous ne pouvons prendre en compte cet exemplaire. Dans la même publication il décrit *Botrylloides violaceus marginatus* que KOTT (1981) considère comme un synonyme de *Botrylloides tyreum*. KOTT suggère une synonymie entre *B. leachi, B. diegense* et *B. chevalense*. En 1970, TOKIOKA décrit *Botrylloides violaceus tenuicoecus* avec douze ou treize rangs de stigmates et un cæcum de forme particulière. Le *Botrylloides violaceum* de NISHIKAWA et TOKIOKA (1976) possède neuf rangs de stigmates.

SAITO, MUKAI et WATANABE, en 1981, s'aperçoivent que sous le nom de *Botrylloides violaceum* on confond au Japon deux espèces ; puis, SAITO et WATANABE (1985) divisent *B. violaceum* en cinq espèces : *B. violaceum, B. simodensis, B. lentus, B. fuscus* et *B. lenis*, sans préciser à laquelle de ces nouvelles espèces les descriptions précédentes de *B. violaceum* s'appliquent.

Nishikawa (1984) signale *B. simodensis* des îles Truk, Ponape et Majuro, sans redescription.

Kott (1985) signale *Botrylloides violaceum* d'Australie (Queensland). Ces exemplaires possèdent quatorze rangs de stigmates, un estomac en trompette, un cæcum pylorique en L à extrémité élargie et surtout un rectum long s'ouvrant vers le milieu de la branchie. L'exemplaire étant dépourvu de gonades n'est pas identifiable.

Botryllus tuberatus Ritter & Forsyth, 1917

(Fig. 2, D)

Synonymie et répartition : voir Monniot C., 1983 : 461 ; Monniot C. & F., 1987 ; Kott, 1985 : 271, fig. 132 (à l'exception de ? *Botryllus gracilis*).

Cette espèce, très bien caractérisée par la présence de quatre rangées de stigmates, a été rencontrée sous sa forme à zoïdes verts dans une tunique transparente par 1 m de fond à Nouméa, au Rocher-à-la-voile, fixée sur des coraux morts.

Le zoïde figuré (fig. 2, D) est un bourgeon non encore ouvert à l'extérieur qui ne se distingue des zoïdes nourriciers que par le développement variable du siphon cloacal. Il y a plus de stigmates au premier rang (16) que ne le figure Kott (1985). Les stigmates du dernier rang à gauche sont irréguliers et en nombre réduit. L'un des zoïdes présente un dédoublement du troisième rang de stigmates du côté gauche. C'est peut-être une anomalie de ce type que Kott (1985) a figurée avec cinq rangs de stigmates. L'estomac est globuleux et le cæcum pédonculé.

Il n'y avait pas trace de gonades chez les exemplaires récoltés en août et en mai. En mai 1987, l'espèce était abondante dans la zone infralittorale fixée sur des phanérogames marines au Mont Dore ; là les zoïdes avaient une coloration violette.

Botryllus arenaceus n. sp.

(Fig. 3)

Type : MNHN S1 BOT.B 63.

Cette espèce est entièrement couverte de sable et se confond avec les Polyclinidae et les Polycitoridae. Elle vit fixée sur des débris coquilliers et d'algues calcaires sur les fonds de sable grossier du canal Woodin. Chaque système, plus ou moins circulaire, est porté par une petite élévation de quelques millimètres au-dessus d'une base commune. Les grains de sable sont collés sur la surface de la tunique mais non inclus. La tunique est très molle, sans consistance. Les zoïdes sont éloignés les uns des autres ; brunâtres à l'état vivant, ils deviennent rouge orangé dans le formol.

Les zoïdes, qui mesurent de 2 à 3 mm, sont allongés (fig. 3, A). L'ouverture cloacale n'est pas très grande ; elle possède une languette antérieure mais ne forme jamais de tube comme chez *B. stewartensis*. On compte de treize à quinze rangs de stigmates dont le dernier n'est formé que de quelques perforations irrégulières. Le deuxième rang est toujours complet. Il y a jusqu'à dix-sept stigmates par demi-rang dans la partie antérieure, et un peu moins (quatorze) postérieurement.

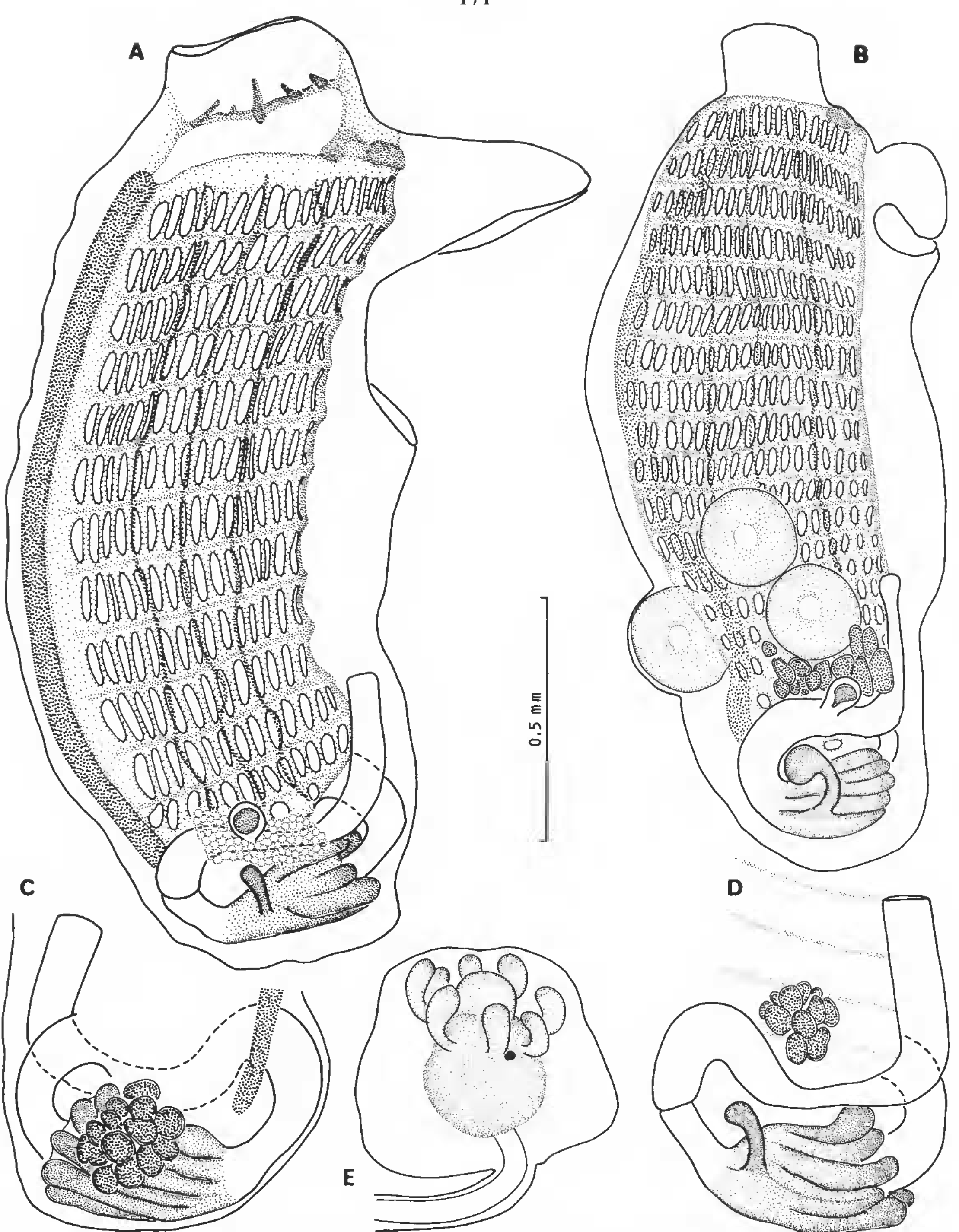


FIG. 3. — *Botryllus arenaceus* n. sp. : A, zoïde nourricier immature ; B, zoïde nourricier mûr ; C et D, faces droite et gauche du tube digestif ; E, larve.

Le tube digestif, situé en grande partie sous la branchie (fig. 3, C, D), forme une boucle fermée ; le rectum croise l'œsophage. L'estomac est en forme de cône avec des plis saillants formant de véritables digitations au niveau du cardia. Ils sont au nombre de huit ou neuf. Le cæcum est long, légèrement arqué et terminé par une ampoule dilatée. Le sommet de la boucle intestinale ne dépasse pas le milieu de l'avant-dernier rang de stigmates, alors que le rectum, qui est assez long, dépasse le sommet de trois à quatre rangs de stigmates. Il y a une vaste glande pylorique en forme de manchon. La courbure de l'intestin est variable (fig. 3, B, C) et semble s'accentuer avec le développement de la gonade mâle.

Les gonades sont portées par les zoïdes nourriciers (fig. 3, B). La plupart des colonies observées n'étaient que mâles. Les testicules (fig. 3, B) sont formés d'une grappe de nombreux acini située très postérieurement : à gauche dans la courbure de la boucle intestinale, à droite sous la branchie au niveau de l'estomac. Les ovaires sont antérieurs aux testicules. Il y a un ou deux œufs de chaque côté (fig. 3, B), qui se développent sur place. La larve (fig. 3, E) possède huit papilles entourant une protubérance centrale.

Deux espèces de *Botryllus* couverts de sable ont été décrites :

— *Botryllus stewartensis* Brewin, 1958, n'est connu que du sud de la Nouvelle-Zélande (Brewin, 1958 ; Millar, 1982) et du sud de l'Australie (Millar, 1966 ; Kott, 1975 (sous le nom de *Parabotryllus nemorus*) ; Kott, 1985). Tous ces auteurs insistent sur la gonade mâle en forme d'éventail et la présence d'une petite ouverture cloacale souvent prolongée par un tube.

— *Psammobotrus purpureus* Oka, 1932, a été décrit du Japon. Grâce à l'obligeance du Dr. Muneo Michikawa de l'Université de Tsukuba, nous avons réexaminé les exemplaires de la collection de Oka. Les spécimens n° 56 (S197), étiquetés « type », dont la provenance est inconnue, sont en mauvais état et nous n'y avons pas trouvé de zoïdes adultes. Le spécimen n° 225 (S408) est en très bon état et possède des gonades. Il provient de la station-type de l'espèce : Tateyama en 1928. Nishikawa (communication personnelle) estime que ce spécimen pourrait être le vrai type.

Les colonies sont grandes, épaisses, molles, sauf la colonie n° 225 qui a une consistance plus cartilagineuse et contient peu de sable ; la présence de sable peut très bien n'être que la conséquence d'un biotope sédimentaire. Les zoïdes sont organisés en systèmes circulaires très nets et non saillants ; ils se disposent perpendiculairement à la surface de la colonie.

Les zoïdes correspondent bien à la description de Oka. Il faut ajouter ou préciser quelques points. Le deuxième rang de stigmates est bien complet, comme sur la figure. L'estomac est bien plus large dans sa région cardiaque et la partie antérieure des plis fait un peu saillie. Le cæcum est assez long, peu courbé et non dilaté en ampoule. Les gonades sont portées par les bourgeons non ouverts. Le testicule se développe en premier ; il est situé très bas au niveau du tube digestif. À ce stade, les ovaires, antérieurs et légèrement ventraux par rapport aux testicules, contiennent plusieurs petits ovocytes dont un seul de chaque côté (ou exceptionnellement deux d'un seul côté) va se développer en faisant hernie à l'extérieur du corps.

Le nom spécifique de *purpureus* a été utilisé trois fois pour des « Botrylles » avant Oka. Drasche (1883) crée un *Botrylloides purpureum* qui est un synonyme de *B. leachi*. Herdman (1886) décrit un *Botrylloides purpureum* puis, dans le même ouvrage, constatant la préoccupation, transforme le nom en *Botrylloides tyreum*. En 1899, il décrit un *Sarcobotryl-*

loides purpureum, espèce qui est considérée comme synonyme de *B. magnicoecus*. Il n'est donc pas possible de conserver pour l'espèce de OKA le nom de *B. purpureus*. Nous proposons : *Botryllus okai*.

Botryllus humilis n. sp.
(Fig. 4, A-C)

TYPE : MNHN S1 BOT.B 65.

Deux colonies de cette espèce, fixées sur des coraux morts, ont été trouvées à basse mer dans le port de Nouméa. Vivante, l'espèce est grisâtre ; fixée, elle devient incolore à l'exception de deux taches pigmentaires situées latéralement de chaque côté du siphon buccal et de deux autres sur la languette cloacale. Il existe également des amas de granules de chaque côté de l'endostyle. La surface de la tunique est nue, lisse et dépourvue d'épibiotes. Les zoïdes sont organisés en systèmes mais, comme les colonies vivaient sur un support très irrégulier, il n' a pas été possible de déterminer la forme exacte des systèmes.

Les zoïdes nourriciers portent les gonades ; ils mesurent de 1,5 à 2 mm. Le siphon buccal n'est pas lobé ; le cloacal est en forme de fente plus ou moins développée. Le zoïde figuré (fig. 4, A) possède une petite languette. Il y a douze tentacules de deux ordres, régulièrement alternés. Il y a dix ou onze rangs de stigmates, le deuxième n'atteignant pas le raphé. Les deux derniers rangs, qui sont situés au niveau de la boucle intestinale, possèdent des stigmates réduits et parfois irréguliers.

Le tube digestif est volumineux par rapport à la branchie. L'estomac est ovale avec huit ou neuf plis un peu plus développés dans la partie antérieure (fig. 4, B, C). Le cæcum est grand, courbé et terminé par une ampoule. L'anus bilabié s'ouvre au niveau du 7e rang de stigmates. La position du sommet de la boucle intestinale est assez variable. Il peut se trouver au niveau de l'anus (fig. 4, B) ou jusqu'à deux rangs de stigmates plus postérieurement (fig. 4, A).

Les testicules sont ventraux et composés d'un amas de moins de dix acini. Les ovaires ne contiennent qu'un seul œuf et sont situés dorsalement et un peu antérieurement par rapport aux testicules. Les gonades gauches sont situées au niveau du sommet de la boucle intestinale, les gonades droites sont très postérieures, au point que le testicule droit est visible sous la boucle intestinale (fig. 4, A). Il n'y avait pas de larves en incubation.

Cette espèce ressemble beaucoup au *B. magnicoecus* (Hartmeyer, 1912) de l'Atlantique tropical (MONNIOT C., 1983). Les deux populations ont en commun la forme des zoïdes, du cæcum et la même disposition des gonades. Les différences sont minimes et peuvent toutes correspondre à une différence de taille entre les zoïdes des Antilles et ceux de Nouvelle-Calédonie : huit tentacules au lieu de douze, huit-neuf rangs de stigmates au lieu de onze-douze et douze stigmates par rang au lieu de dix-huit. Il faut cependant noter que l'estomac est plus régulier et le rectum plus court chez les exemplaires antillais.

Le nom de *B. magnicoecus* est contesté ; il est utilisé pour au moins deux espèces franchement différentes en Atlantique et en Australie. L'espèce a été sommairement décrite du Cap et les zoïdes n'ont jamais été figurés en Afrique du Sud. Ce qui est nommé *B. magnicoecus* en Afrique du Sud et aux Antilles est une espèce avec une colonie mince, peu colorée et très discrète. Ce qui est nommé *B. magnicoecus* en Australie « is one of the most spectacular

ascidians known from the Australian coast » (KOTT, 1985 : 276). Même si l'espèce australienne était la même que celle décrite d'Afrique du Sud, le nom de *B. magnicoecus* ne serait pas valable car l'espèce australienne a été décrite antérieurement sous le nom de *B. anceps* par HERDMAN en 1899.

Compte tenu des quelques différences existant entre les exemplaires antillais et néo-calédoniens, nous préférons créer une nouvelle espèce pour éviter toute confusion entre cette espèce et ce qui est communément nommé *B. magnicoecus* en Australie.

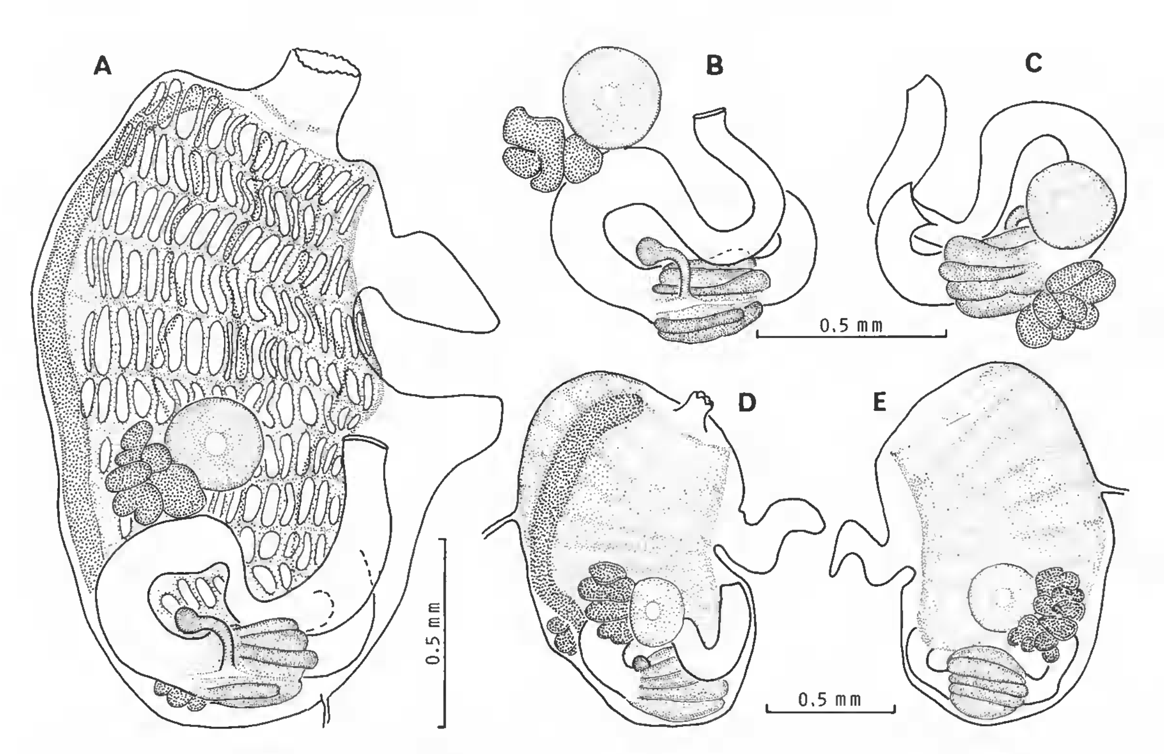


FIG. 4. — *Botryllus humilis* n. sp. : A, zoïde mûr ; B et C, positions respectives du tube digestif et des gonades à gauche et à droite. — *Botryllus ovalis* n. sp. ; D et E, faces gauche et droite d'un zoïde mûr.

Botryllus ovalis n. sp.
(Fig. 4, D-E)

TYPE : MNHN S1 BOT.B 67.

Cette espèce est très littorale. Elle n'a été trouvée que dans la zone des marées au Mont Dore et à Yaté. Elle se présente sous la forme de petites colonies formées de quelques systèmes circulaires. La tunique est incolore ; la couleur des zoïdes vivants est inconnue, après fixation elle est brune ou noirâtre. Nous n'avons pu figurer les stigmates des zoïdes, ceux-ci étant trop contractés.

Le siphon buccal a six lobes ; le cloacal est plutôt petit et surmonté d'une languette bien

développée. Il y a huit tentacules de deux ordres. On compte huit ou neuf rangées de stigmates dont la deuxième n'atteint pas le raphé (fig. 4, D-E). Les trois sinus longitudinaux et les sinus transverses accumulent des cellules pigmentaires. Il y a en moyenne deux stigmates entre deux sinus longitudinaux. La dernière rangée de stigmates est irrégulière.

Le tube digestif (fig. 4, D-E) forme une boucle secondaire prononcée sur le dessin mais qui peut l'être moins chez des zoïdes bien étendus, car l'anus s'ouvre au même niveau que le sommet de la boucle. L'estomac est ovale, d'où le nom de l'espèce, et possède huit ou neuf plis nets qui se prolongent d'un bout à l'autre de l'organe. Le cæcum est petit, en simple bouton.

Les gonades se développent chez les zoïdes nourriciers (fig. 4, D-E). Le testicule lobé est situé ventralement et l'ovaire, qui ne contient qu'un seul œuf, est dorsal. Il est placé au même niveau que le testicule. À droite et à gauche, les gonades sont situées presque l'une en face de l'autre, la droite étant un peu plus postérieure. Nous n'avons pas observé de larves.

Cette espèce paraît très proche de *B. niger* (Herdman, 1886). Elle possède les mêmes caractères de la branchie et des gonades. La seule différence entre les deux espèces est la forme de l'estomac qui, chez *B. niger*, est en trompette, avec des sillons très saillants et élargis dans la partie cardiaque. Le cæcum est identique chez les deux espèces.

Elle est également proche de *B. schlosseri* (Pallas, 1774). Les exemplaires européens ont exactement le même tube digestif mais ils sont beaucoup plus grands (2 à 4 mm de longueur) et ont toujours plusieurs œufs (trois en général). Le *B. schlosseri* de Kott (1985) a un tube digestif de forme différente avec un cæcum pédonculé et un rectum dépassant de la hauteur de quatre rangs de stigmates le sommet de la boucle intestinale.

Il n'est pas impossible de considérer cette espèce comme pouvant dériver de *B. schlosseri* qui aurait subi une forte réduction de taille et une diminution correspondante du nombre des ovaires. Nous ne disposons pas d'assez de spécimens de Nouvelle-Calédonie pour juger de sa variabilité. Si cette espèce peut avoir plusieurs ovaires, il sera nécessaire de revoir son statut systématique.

Chorizocarpa guttata Michaelsen, 1904
(Fig. 5)

Nous avons trouvé deux colonies de cette espèce : l'une, mâle, aux îles Chesterfield, l'autre, femelle, devant Nouméa sur la pente externe du récif par 35 m de fond. La colonie mâle s'étendait sur une fronde d'*Halimeda*. La coloration à l'état vivant est jaune d'or avec un cercle blanc au niveau de chaque siphon et une tache blanche dorsale. Cette pigmentation disparaît dans le formol. La colonie est formée de zoïdes réunis par des stolons anastomosés. Les stolons contiennent des granules. Dans les parties jeunes de la colonie (fig. 5, A), les stolons présentent des élargissements où se forment de nouveaux zoïdes. Dans les zones anciennes, les stolons sont beaucoup plus larges (fig. 5, B) et les zoïdes nourriciers plus nombreux ; on trouve, en outre, des zoïdes âgés en voie de désorganisation et des bourgeons qui peuvent se trouver sous les zoïdes nourriciers. Ces derniers peuvent être groupés en amas, mais leur tunique n'est jamais coalescente. Les zoïdes nourriciers les plus grands portent une gonade mâle. L'aspect de la colonie femelle est identique. Nous n'avons jamais trouvé d'ébauches de gonades d'un autre sexe.

La musculature est composée de fibres radiaires partant des siphons ; elle est peu développée. Les tentacules sont nombreux, jusqu'à trente-deux, disposés en quatre ordres, bien régulièrement. Le bourrelet péricoronal est rectiligne et ne forme qu'un très petite indentation. Le tubercule vibratile est très petit et creusé dans l'épaisseur du bourrelet péricoronal. Le raphé est lisse et peu élevé.

Il y a trois sinus de chaque côté et sept rangs de stigmates à gauche, À droite, les sinus s'étendent jusqu'à la partie postérieure ; à gauche, le premier sinus se raccorde au raphé entre le 5ᵉ et le 6ᵉ rang de stigmates. On compte dans la partie moyenne de la branchie :

D.E. 7 s 5 s 5 s 7 R. 6 s 6 s 6 s 7 E.G.

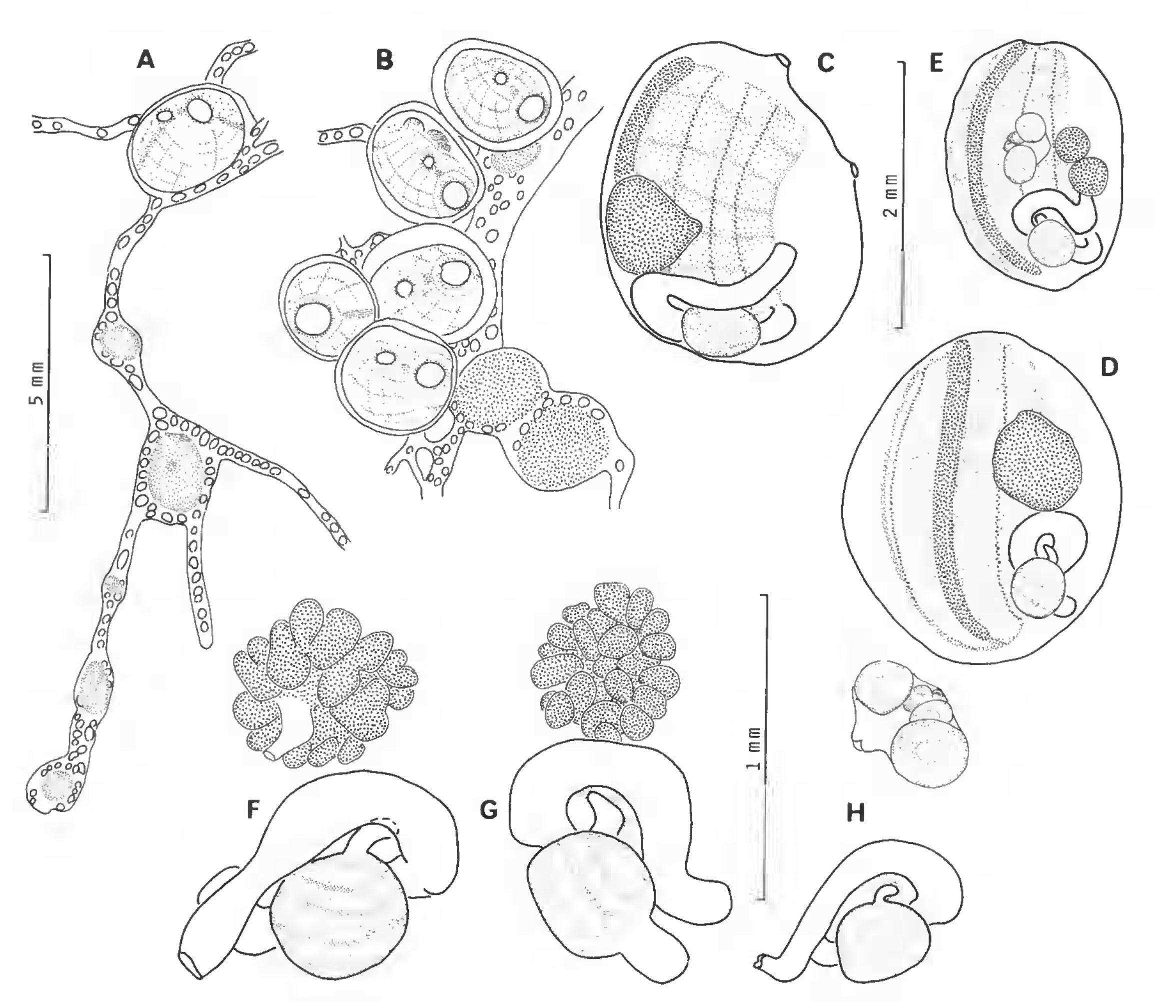


FIG. 5. — *Chorizocarpa guttata* Michaelsen, 1904 : A, aspect des zoïdes et des bourgeons dans une partie jeune de la colonie ; B, dans une partie âgée avec des zoïdes en dégénérescence ; C et D, faces gauche et ventrale d'un zoïde mâle ; E, face gauche d'un zoïde femelle ; F et G, tube digestif et gonade mâle en vues interne et externe ; H, vue interne d'un zoïde femelle.

Le tube digestif forme une boucle fermée (fig. 5). L'estomac est globuleux et marqué de huit à neuf plis non saillants. Il y a un cæcum net, un peu recourbé, lié à l'intestin par deux ou trois brides. L'intestin présente un petit élargissement externe au niveau de l'estomac, correspondant à la glande pylorique. L'anus est vaguement bilabié.

La gonade mâle est en forme de mûre et s'ouvre par un spermiducte large. Elle est très saillante à l'intérieur de la cavité cloacale. La gonade femelle (fig. 5, H) est située aussi à gauche mais un peu plus éloignée du tube digestif que ne l'est la gonade mâle. Elle est formée de quelques ovocytes et s'ouvre par un oviducte large et court. Les œufs mûrs ont un diamètre de 150 µm. Les larves sont incubées dans la cavité cloacale gauche ; elles sont très peu développées.

Remarques

Cette espèce n'est connue que de Port Jackson (NSW) d'où elle a été décrite par Michaelsen (1904). Cet auteur signale, sans la figurer, une gonade femelle à droite. Kott (1985), qui redécrit l'espèce, n'a pas trouvé d'ovaire. Il y a une ambiguïté dans la description de Kott. Il n'est pas précisé si la nouvelle description a été fondée sur les exemplaires types AM Y2012 et Y2013 ou sur des exemplaires de la même station, mélangés aux spécimens de *Chorizocarpa sydneiensis* (Herdman, 1891) AM u272.

Il faut signaler quelques différences entre nos spécimens et ceux de Port Jackson. Les exemplaires des Chesterfield sont un peu plus grands, avec trente-deux tentacules au lieu de vingt, sept rangs de stigmates au lieu de six et vingt-trois stigmates au lieu de quinze. Par contre, les vésicules situées dans les stolons sont beaucoup plus nombreuses et de petite taille chez les exemplaires australiens.

Ces différences apparaissent minimes. Comme nous ne connaissons rien sur la variabilité de cette espèce, il ne peut être question de créer un nouveau taxon.

Chorizocarpa guttata a une position systématique tout à fait originale entre les *Botryllus* et les *Symplegma*. L'espèce n'a des *Botryllus* que la forme de la gonade femelle. Le mode de bourgeonnement, le tube digestif et la branchie correspondent au genre *Symplegma*, malgré la présence de trois sinus au lieu de quatre (*Symplegma pizoni* Tokioka, 1972, est dans ce cas) et à cause du raccordement des sinus gauches au raphé.

Symplegma oceania Tokioka, 1961

Synonymie et répartition : voir Monniot C. et F., 1987 : 106.

Cette espèce n'a été trouvée que sur les piliers du port de Nouméa. La répartition de *S. oceania* est considérable dans tout l'océan Pacifique mais il semble que, dans la plupart des cas, l'espèce ait été trouvée dans des ports ou sur des bouées. Compte tenu de son écologie, cette espèce est facilement transportée par des navires et doit maintenant être présente dans la plupart des ports tropicaux. Elle avait été décrite de la coque d'un bateau.

Symplegma alterna n. sp.
(Fig. 6)

Type : MNHN S1 SYM 35.

Nous avons trouvé cette espèce en abondance dans de nombreuses stations du lagon. Les colonies ont un développement très variable allant de quelques zoïdes pratiquement isolés à des plaques épaisses de plusieurs décimètres de long. Parfois, sur des algues ou des hydraires, les colonies prennent un aspect rubané avec deux rangées de zoïdes qui se font face. L'espèce est unicolore, jaune, rouge ou blanche, sans pigments opaques comme chez *S. viride* (Monniot C., 1983). La coloration disparaît à la fixation et les zoïdes deviennent souvent opaques quelle que soit leur coloration d'origine. Généralement les zoïdes sont aplatis mais, dans le cas de grandes colonies épaisses, ils peuvent être dressés et leur aspect est alors différent. Tous les zoïdes figurés sont aplatis.

Les tentacules sont nombreux. Il y en a toujours douze grands, disposés en deux ou trois ordres, plus douze petits dont la taille est variable mais qui sont plus développés dorsalement. Le bourrelet péricoronal est rectiligne ; le ganglion nerveux en barillet s'ouvre par un tubercule vibratile en forme de simple trou. Le raphé est formé de deux lames parallèles sur toute sa longueur. Ce caractère est parfois très net mais, le plus souvent, les deux lames sont très proches l'une de l'autre et seul un examen attentif permet de le constater.

La branchie possède quatre sinus de chaque côté ; les deux sinus les plus dorsaux, à gauche, se raccordent au raphé. Dans leur partie antérieure, les sinus ne se soudent pas à la branchie mais se terminent par une petite papille saillante. Le nombre de rangées de stigmates est variable (de douze à quinze à gauche et de douze à quatorze à droite) ; en général, il est égal des deux côtés de la branchie. Le second rang n'atteint pas le raphé et le dernier est formé de très petits stigmates souvent irréguliers. Les stigmates sont nombreux ; on compte :

D.E. 6 v 6 v 7 v 7 v 9 R. 6 v 7 v 7 v 7 v 6 E.G.

Le tube digestif (fig. 6, A-E) couvre au maximum les six derniers rangs de stigmates. L'estomac est piriforme, plus large au niveau du cæcum (fig. 6, H-I). Il y a seize ou dix-sept sillons dont certains sont incomplets. Le cæcum est nettement courbé et se termine par une ampoule. Le canal de la glande pylorique débouche dans le cæcum ; il est attaché par deux brides vasculaires à l'intestin. Celui-ci débute par une constriction marquée. Le rectum est long et se termine par un anus rétréci, à trois ou quatre lobes.

L'espèce est protandrique ; à un stade mâle succède un stade femelle, d'où le nom spécifique. Nous n'avons jamais trouvé ensemble, dans une même colonie, des gonades mâles et femelles fonctionnelles. Tous les stades figurés (fig. 6, A-E) ont été trouvés dans des colonies différentes. Lorsque les testicules sont développés, on voit un embryon de gonade femelle (fig. 6, F). Les testicules régressent quand l'ovaire se développe mais le spermiducte reste toujours visible (fig. 6, G).

Les principales différences avec *S. oceania* portent sur la forme de l'estomac et le nombre de plis stomacaux, le nombre de stigmates par rang et surtout le cycle sexuel de l'espèce. Tokioka figure, dans un seul zoïde, des testicules, des ovaires et des larves en incubation. La forme du tube digestif et le raphé sont aussi différents.

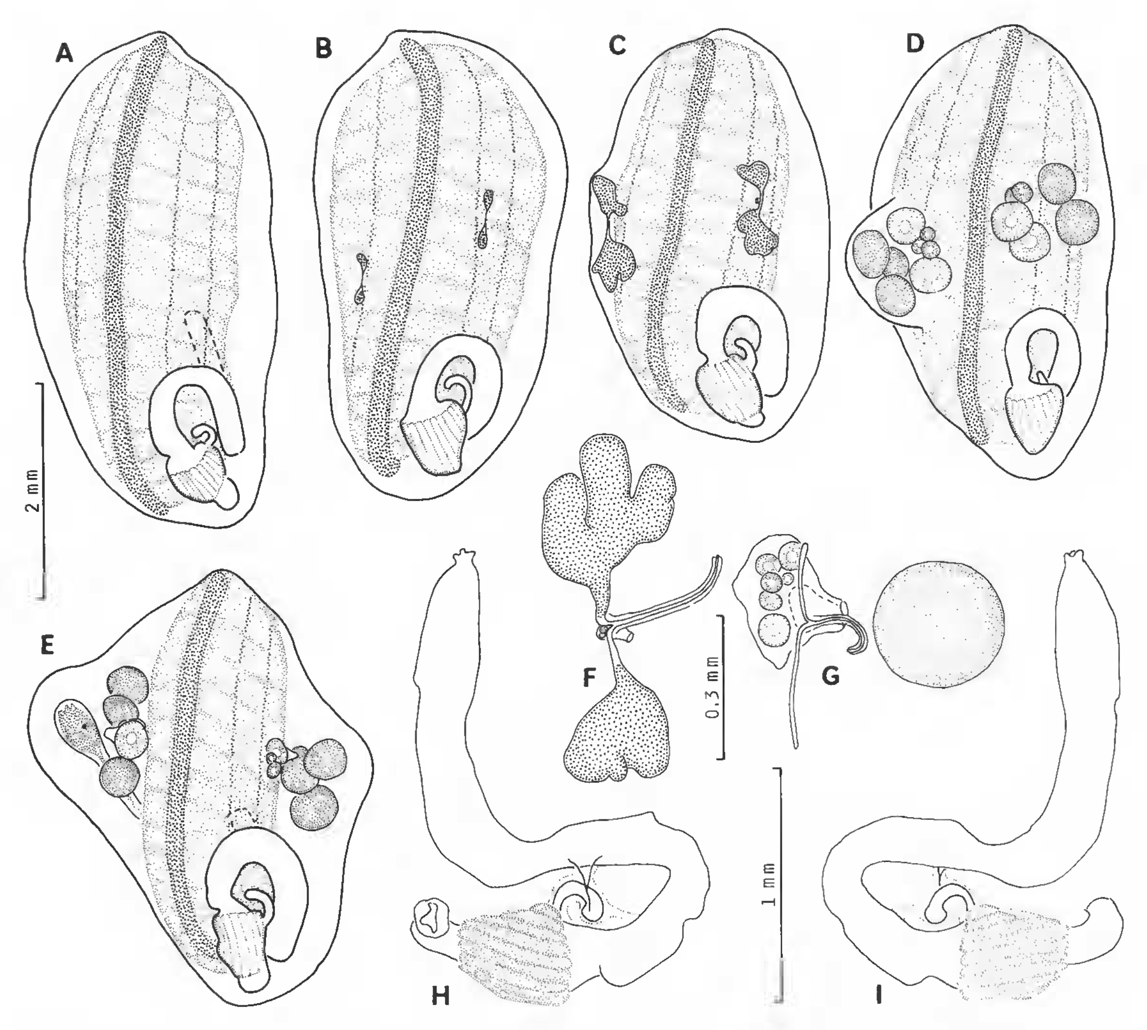


FIG. 6. — *Symplegma alterna* n. sp. : A-E, zoïdes à des stades différents d'activité sexuelle ; F, testicule mûr avec embryon d'ovaire ; G, ovaire avec reste de testicule ; H et I, faces interne et externe du tube digestif.

Symplegma sp.
(Fig. 7)

Nous avons trouvé sur les bois d'un warf près de Bouloupari et sur un bois coulé dans le lagon nord deux colonies de *Symplegma* qui n'avaient pas les mêmes caractères. Les zoïdes sont plus grands, le nombre de tentacules atteint trente-six, le raphé est double et on compte onze rangées de stigmates à gauche et douze à droite. À gauche, le dernier rang de stigmates est de taille normale. Le tube digestif occupe une grande place sur la face gauche et recouvre

sept rangs de stigmates (fig. 7, A-B). L'estomac a une vingtaine de plis méridiens, un cæcum courbé et non terminé par une ampoule. Le rectum court se termine par un anus béant à quatre lobes. Les gonades mâles et femelles sont développées en même temps.

Ces échantillons diffèrent de *S. oceania* par l'importance du tube digestif, la forme de l'estomac et le nombre de plis stomacaux : vingt ici au lieu d'une douzaine au maximum chez *S. oceania*. La rareté du matériel et l'absence de connaissances sur l'aspect vivant de ces échantillons ne nous ont pas permis de les nommer.

Metandrocarpa manina Monniot et Monniot, 1987

Cette espèce a été trouvée dans le port de Nouméa, sur des coraux au banc des Japonais et à l'îlot Maître.

Comme à Tahiti, la coloration à l'état vivant est rouge vif, mais elle disparaît très vite dans le fixateur. Les zoïdes sont écartés les uns des autres et disposés régulièrement pour peu que le substrat soit plat. Les colonies étaient adultes avec à la fois des zoïdes en phase mâle et en phase femelle avec des embryons en incubation. Il y a huit à neuf rangées de stigmates et six à sept sinus longitudinaux à gauche et sept à droite, c'est-à-dire un nombre un peu plus variable que chez les exemplaires polynésiens.

Metandrocarpa manina reducta n. ssp.

(Fig. 7, F-I)

TYPE : MNHN S1 MET 12.

Cette espèce extraordinairement discrète n'a été trouvée que dans l'axe du canal Woodin sur des squelettes de Gorgones. Les colonies sont formées de petites sphères de 1,5 mm de diamètre, éloignées les unes des autres et en partie recouvertes de débris divers. Fixés, les zoïdes sont transparents et les colonies vivent au milieu d'Éponges et de tubes muqueux de Polychètes et de Tanaidacés. La coloration à l'état vivant est inconnue ; *M. manina* est rouge mais sa coloration disparaît très vite dans le fixateur. La tunique est très fine ; les deux siphons proches l'un de l'autre sont légèrement saillants. Le manteau assez musculeux laisse deviner les organes par transparence sans que leur structure soit discernable.

Il y a douze tentacules de trois ordres disposés sur une crête en arrière d'un petit velum. Il peut y avoir de très petits tentacules ou plutôt des petits boutons entre eux. Le bourrelet péricoronal est formé d'une seule crête. Parfois, il forme une indentation dorsale au niveau d'un tubercule vibratile en forme de simple trou. Le raphé est une simple lame qui augmente beaucoup de hauteur entre le tubercule vibratile et la partie postérieure. Il contourne l'entrée de l'œsophage.

La branchie est formée de sept rangs de stigmates avec quatre sinus longitudinaux de chaque côté. À gauche, le premier sinus se rapproche du raphé dans la partie postérieure de la branchie. On compte au niveau du 3e rang de stigmates :

D.E. 4 v 3 v 4 v 4 v 6 R. 5 v 3 v 3 v 3-4 v 5 E.G.

Il n'y a de sinus parastigmatiques qu'exceptionnellement et seulement dans la partie ventrale de la branchie. Il n'y a pas de figure de multiplication du nombre de rangs de

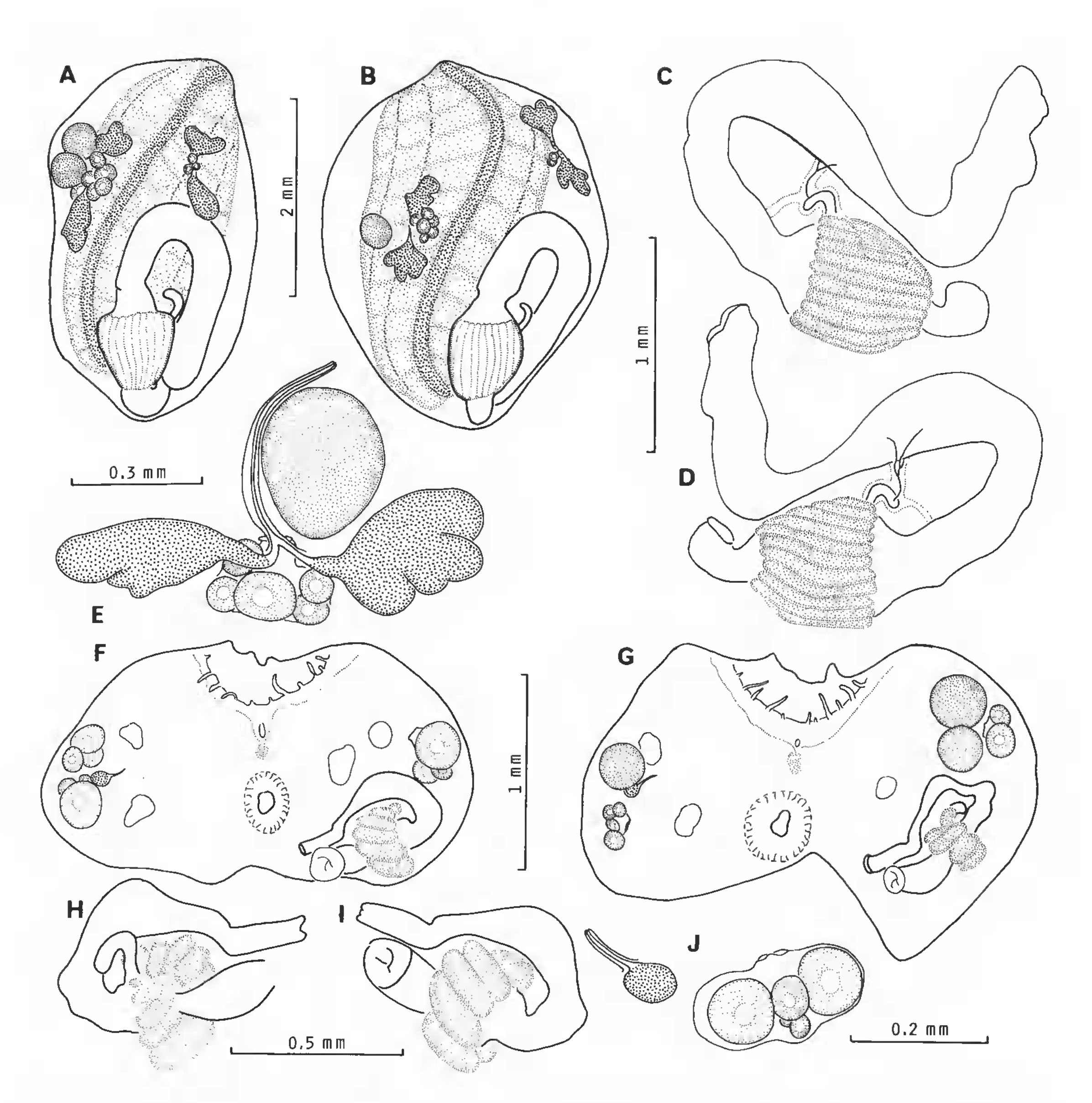


FIG. 7. — *Symplegma* sp. : A et B, deux zoïdes ; C et D, faces interne et externe du tube digestif ; E, gonade. — *Metandrocarpa manina reducta* n. ssp. : F et G, deux zoïdes ; H et I, faces externe et interne du tube digestif ; J, gonades.

stigmates ; par contre, on observe un peu partout dans la branchie l'apparition de nouveaux stigmates entre les anciens.

Le tube digestif forme une boucle et l'anus bilobé débouche sous l'entrée de l'œsophage. L'estomac est plus large que long. Sur sa face interne (fig. 7, I) il est marqué par des côtes courtes, larges et très saillantes. Elles sont plus longues du côté postérieur. Sur la face externe, l'œsophage se jette très postérieurement dans l'estomac si bien que les côtes sont irrégulières (fig. 7, H). Il y a un grand cæcum en crosse uniquement visible par la face externe. Le diamètre de l'intestin est irrégulier.

Le nombre de gonades est réduit à gauche à un ovaire et un testicule ; à droite il peut y avoir deux ovaires et un testicule. Les ovaires (fig. 7, J) sont un peu plus ventraux que les testicules et sont formés par un nombre variable d'ovocytes. L'oviducte est large et court. Les testicules sont formés d'un seul lobe surmonté d'un long spermiducte.

Il y a deux endocarpes de chaque côté et un cercle de tentacules cloacaux courts terminés par une petite ampoule.

Il y a des larves en incubation. Elles mesurent 400 µm pour le tronc, possèdent trois papilles adhésives, un ocelle mais pas d'otolithe.

Il est possible que les exemplaires du canal Woodin, qui vivent dans des conditions difficiles du point de vue de l'hydrodynamisme, ne soient qu'une forme très réduite de *M. manina* qui n'est connue que de zones calmes. En effet, les deux populations se ressemblent par bien des points : tentacules, bourrelet péricoronal, tubercule vibratile, raphé et tentacules cloacaux sont identiques. Le tube digestif est du même type mais les plis stomacaux sont répartis plus régulièrement chez *M. manina*. Les gonades se ressemblent par leur structure mais n'ont pas exactement la même disposition sur le manteau. Les différences qui paraissent plus importantes, quatre sinus longitudinaux au lieu de six à huit et la réduction du nombre des endocarpes, peuvent être mises en relation avec la réduction de taille.

Il existe en Australie deux espèces de *Metandrocarpa* à quatre sinus longitudinaux : *M. indica* Kott, 1985, qui est essentiellement caractérisée par un long siphon cloacal (les gonades n'étant pas connues l'appartenance de cette espèce au genre *Metandrocarpa* reste incertaine), et *M. minuscula* Kott, 1985, qui a un estomac ovale, pas de cæcum et trois ou quatre testicules sur la face droite du corps.

La présence des quatre sinus fondamentaux des Styelidae pouvant être interprétée soit comme une situation primitive soit comme une situation régressée, nous avons préféré, en l'absence de formes intermédiaires, ne créer qu'une sous-espèce pour cette population.

Amphicarpa agnata (Kott, 1985)
(Fig. 8)

SYNONYMIE

Stolonica agnata Kott, 1985 : 232, fig. 110 ; Queensland-West Australia.

Cette petite espèce a été trouvée mélangée à une colonie de *Stolonica variata*, elle-même fixée sur un *Polycarpa aurita*, dans le nord de la Nouvelle-Calédonie sur le bord sud de l'îlot Surprise, par 20 m de fond, et dans le canal Woodin. Les zoïdes sont réunis par des stolons

rampant entre les zoïdes de la *Stolonica*. Alors que cette dernière est caractérisée dans le formol par une coloration ocre rose, l'*Amphicarpa agnata* apparaît brunâtre. Cette coloration est due à des cellules pigmentaires que l'on trouve dans le manteau et surtout dans les sinus sanguins. La tunique molle et translucide est un peu vêtue de sable à l'îlot Surprise ; elle est en partie recouverte d'Éponges et de Bryozoaires. Les plus grands spécimens mesurent 7 à 8 mm de long. Les exemplaires du canal Woodin sont entièrement vêtus de sable.

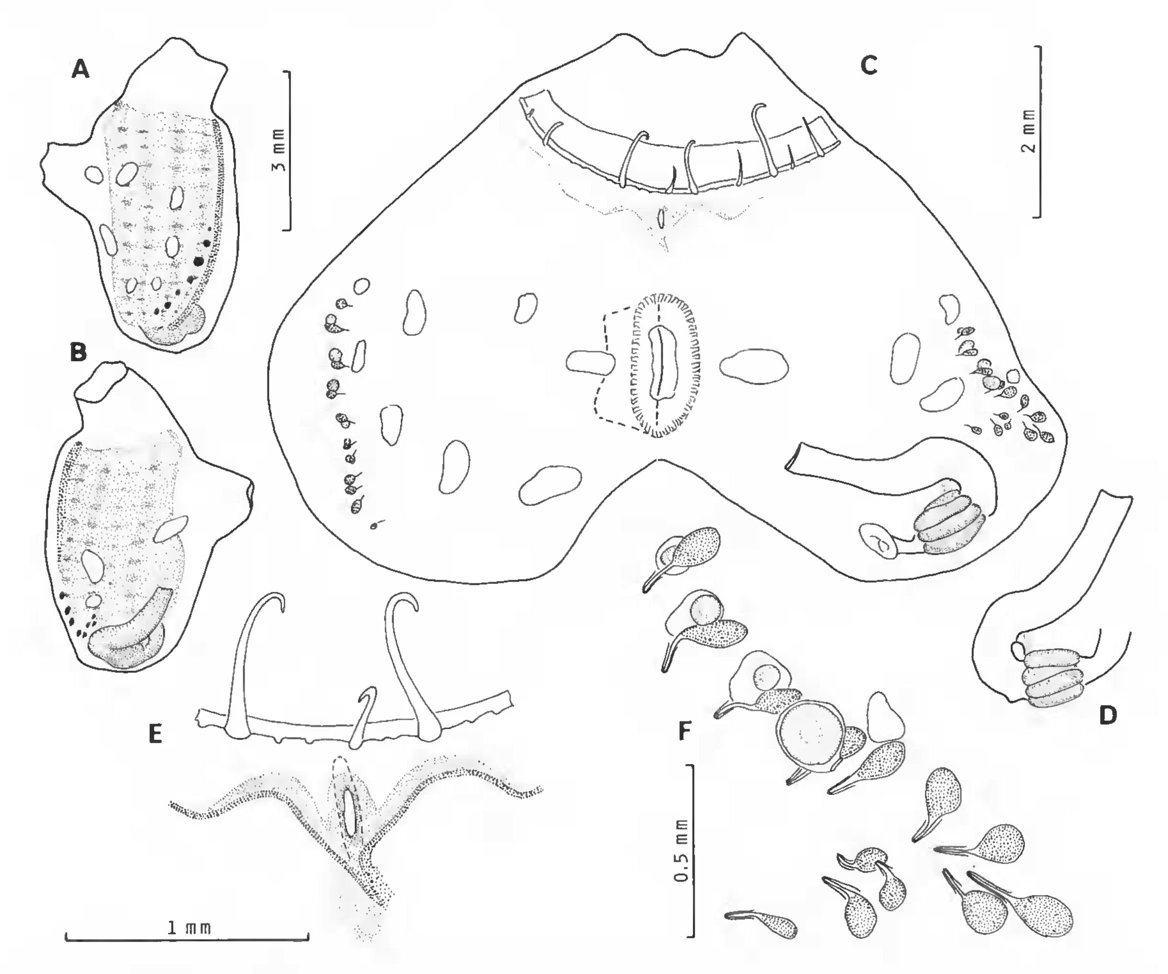


FIG. 8. — *Amphicarpa agnata* Kott, 1985 : A et B, zoïde faces droite et gauche ; C, zoïde ouvert ; D, face externe du tube digestif ; E, région neurale ; F, gonades gauches.

Le manteau est mince ; la musculature est formée d'un quadrillage de fibres longitudinales et circulaires régulièrement réparties sur tout le corps. Le siphon buccal est large ; les tentacules (de dix à douze) sont disposés sur un bourrelet net, situé en arrière d'un velum buccal très net. Ils ne sont pas régulièrement disposés et l'on observe sur le bourrelet de très petits boutons (fig. 8, E). Le bourrelet péricoronal forme de faibles ondulations au niveau des

plis branchiaux et un V net dorsal. Il n'est formé que d'une seule lame. Dorsalement il s'élève et forme une lame antérieure (fig. 8, E) qui vient se souder au bouton dans lequel s'ouvre le tubercule vibratile. Celui-ci est en forme de simple fente qui donne accès à une cavité plus étendue que l'ouverture. Le raphé est formé d'une lame lisse, peu élevée, dont la hauteur augmente un peu au voisinage de l'entrée de l'œsophage.

Dans la partie antérieure, on compte quatre plis à droite et trois à gauche :

D.E. 0 **4** 5 **6** 6 **5** 5 **8** 1 R. 2 **8** 3 **1** 3 **5** 5 **3** 0 E.G.

Le second pli à gauche est formé d'un seul sinus mais dont la hauteur est double de celle des sinus qui le flanquent. Ce « pli » est nettement visible à travers le manteau (fig. 8, B), car, à son niveau, les sinus transverses s'épaississent et cela provoque des taches pigmentaires bien visibles, plus petites mais analogues à celles que l'on observe pour les autres plis. Le premier sinus à droite du raphé reste parallèle à celui-ci et un sinus supplémentaire, présent uniquement dans la partie ventrale, apparaît entre le premier sinus et le premier pli. Entre les plis il y a deux ou trois stigmates par maille et un seul sous les plis. On compte douze rangées de stigmates toujours recoupées par des sinus parastigmatiques.

Le tube digestif (fig. 8, C, D) forme une boucle ouverte très courte. L'estomac ne présente qu'un petit nombre de plis (huit) et un cæcum en bouton peu visible. L'intestin se rebrousse dès la région pylorique et se termine par un anus lisse. Il existe une forte bride reliant l'intestin à l'estomac qui contient les canaux de la glande pylorique. Cette bride n'est pas en contact avec le cæcum.

Les gonades (fig. 8, C, F) sont disposées en une rangée ventrale à droite et à gauche avec en plus, à gauche, un petit amas situé près de l'intestin. Les gonades les plus antérieures des deux rangées sont hermaphrodites, les plus postérieures sont mâles. Il y a un seul testicule, ovale et terminé par un long spermiducte, par gonade ; l'ovaire est latéral et antérieur au testicule. Il ne semble contenir qu'un seul ovocyte.

Il y a des endocarpes sur le manteau mais pas dans la boucle intestinale. Le siphon cloacal est muni d'un velum à la base duquel on trouve une rangée de tentacules cloacaux.

Remarques

Cette espèce est bien caractérisée par son pli n° 1 à droite, qui peut être réduit à un sinus.

Kott (1985) a modifié la diagnose des genres *Stolonica* et *Amphicarpa* en utilisant comme critère la disposition des gonades : en une seule ligne de chaque côté chez *Stolonica*, ou plus irrégulièrement disposées chez *Amphicarpa*. Au sens de Kott, cette espèce serait plus proche des *Stolonica* que des *Amphicarpa*. Comme la plupart des auteurs, nous préférons utiliser les distinctions précises entre les genres *Stolonica, Amphicarpa* et *Distomus*, telles qu'elles furent définies par Michaelsen (1922). En particulier, ces distinctions permettent que les genres *Stolonica* d'une part et *Distomus* de l'autre correspondent à des ensembles d'espèces homogènes.

? **Amphicarpa duploplicata** (Sluiter, 1913)
(Fig. 9)

SYNONYMIE ET RÉPARTITION : voir KOTT, 1985 : 244, fig. 118.

Cette espèce est très abondante dans le centre du canal Woodin et forme de grandes colonies de zoïdes juxtaposés, fixées sur des gorgones. Les zoïdes sont dressés et réunis par des stolons. Les deux siphons à quatre lobes sont proches l'un de l'autre. La plupart des exemplaires présentent quatre taches orange sur les siphons. Nous avons observé dans une colonie quelques zoïdes dispersés présentant des taches vertes. Ces taches disparaissent à la fixation lorsque la tunique devient uniformément brune. Il n'a pas été possible de déterminer si ces zoïdes appartenaient à la même colonie. Il y a un peu de sédiment sur les zoïdes.

Le manteau est fin, la musculature est formée d'un réseau régulier de fibres musculaires. On compte une quarantaine de tentacules de trois ou quatre ordres longs et arqués, disposés sur un bourrelet saillant en retrait d'un velum court, épais et musculeux. Il y a parfois de très petits tentacules entre les grands. Le sillon péricoronal est formé de deux lames très élevées qui forment des ondulations au niveau des plis branchiaux. Dorsalement, la lame antérieure se rapproche du cercle de tentacules tandis que la lame postérieure forme un V peu prononcé. Dans cet espace, se trouve le tubercule vibratile en simple trou qui donne accès à une cavité creusée dans l'épaisseur du manteau. Le ganglion nerveux subsphérique est très proche du tubercule vibratile. La glande neurale s'étend dorsalement de chaque côté du ganglion nerveux. Les extrémités des sinus longitudinaux se prolongent par une gouttière qui passe sous le bourrelet péricoronal (fig. 9, C). Le raphé est lisse ; sa hauteur augmente un peu vers l'entrée de l'œsophage.

La branchie est formée de deux plis de chaque côté. On compte dans la partie antérieure :

D.E. 8 **8** 5 **11** 1 R. 1 **10** 8 **7** 9 E.G.

et dans la partie postérieure :

D.E. 8 **5** 9 **5** 8 R. 3 **7** 9 **6** 5 E.G.

Le premier sinus à droite est parallèle au raphé mais s'éloigne du premier pli. Dès la partie médiane de la branchie, il se forme entre le premier sinus et le premier pli, à la droite du premier sinus, un sinus supplémentaire qui s'écarte à son tour et un nouveau sinus apparaît. Ainsi, au moins quatre sinus apparaissent et ils sont d'autant plus courts qu'ils sont plus dorsaux. Les huit sinus situés à gauche du premier pli sont, de gauche à droite, le sinus n° 1, quatre sinus néoformés et trois sinus du premier pli qui s'étalent sur l'inter-pli. Entre les plis, les mailles sont allongées et contiennent quatre à six stigmates toujours récoupés par un sinus parastigmatique. Il y a de deux à quatre stigmates par maille sous les plis.

Le tube digestif (fig. 9, A) forme une boucle ouverte avec une courbure secondaire peu marquée. L'estomac est piriforme, élargi. On compte environ vingt-quatre plis longitudinaux réguliers et un cæcum pylorique petit mais net. L'intestin est large, lié au manteau par de nombreuses brides. L'anus, à deux lèvres lisses, s'ouvre à l'extrémité d'un long rectum.

Les gonades étaient très peu développées dans toutes les colonies examinées (fig. 9, A). À

droite, on observe une rangée de gonades femelles (fig. 9, B) formées de quelques ovocytes avec un oviducte court, un amas de testicules postérieurs et quelques testicules dispersés sur la face droite ; à gauche, une rangée ventrale de testicules qui contourne le tube digestif et une rangée antérieure d'ovaires. Il existe quelques testicules dans la boucle intestinale.

Les endocarpes se trouvent sur les deux faces du corps et il en existe deux dans la boucle intestinale. Il y a une rangée de tentacules cloacaux filiformes.

REMARQUES

C'est avec quelques doutes que nous attribuons cette espèce à *A. duploplicata*. Les principales différences observées portent sur la présence d'un cæcum pylorique et la forme des gonades femelles. Il y a également chez *A. duploplicata* un nombre de gonades beaucoup plus

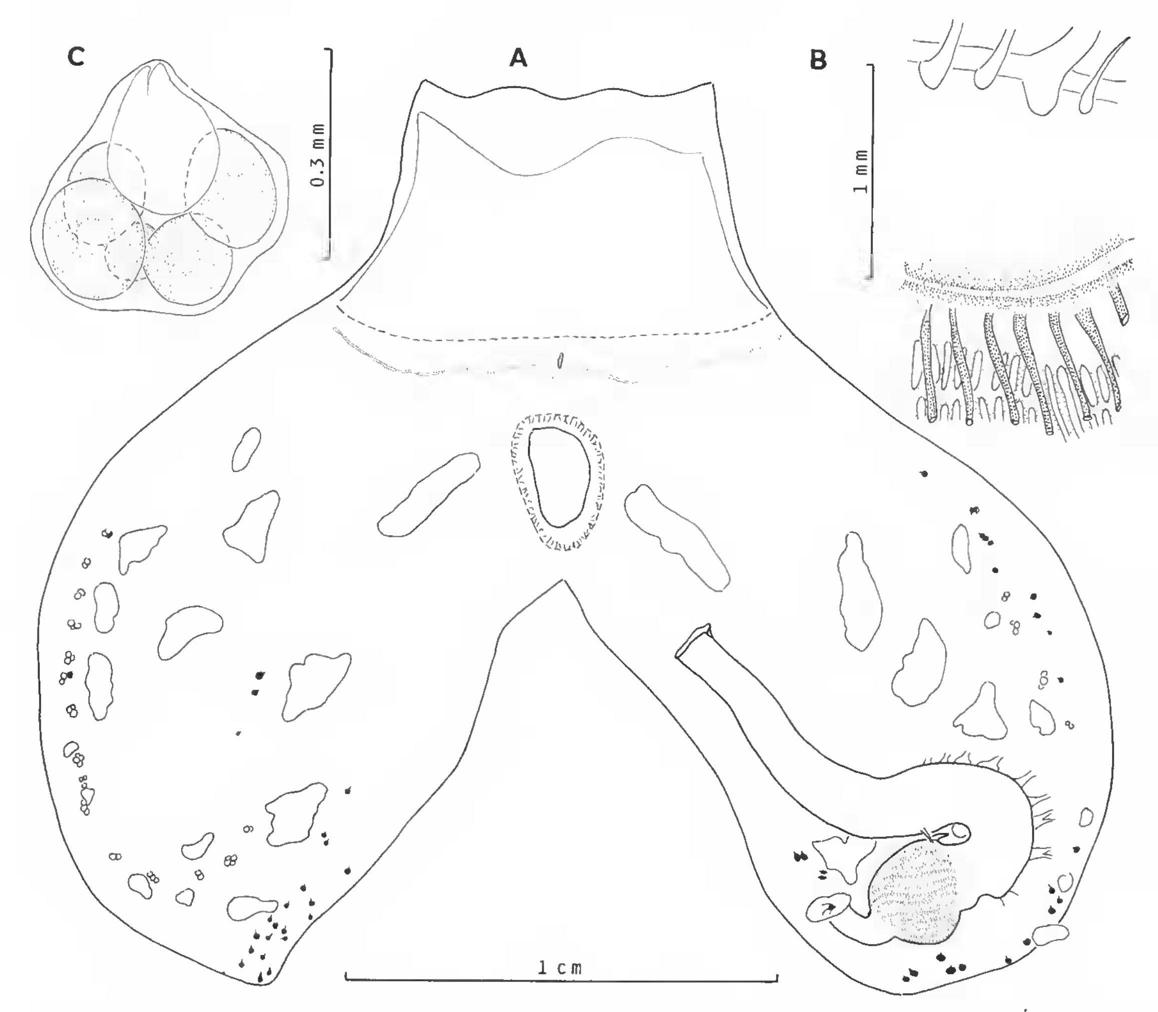


FIG. 9. — *Amphicarpa duploplicata* (Sluiter, 1904) : A, zoïde ; B, détail du bourrelet péricoronal ; C, gonade femelle.

grand, mais celles-ci sont disposées selon le même plan. Il est possible que les populations de Nouvelle-Calédonie, en phase de reproduction sexuée, acquièrent des gonades plus nombreuses et que les oviductes s'allongent.

Amphicarpa laboutei n. sp.
(Fig. 10)

TYPE : MNHN S1 AMP 7.

Cette espèce a été trouvée dans la baie Uié, par 10 m de fond, fixée sur une algue elle-même piquée dans le fond du lagon. Elle est aussi présente dans le canal Woodin où elle est couverte de sédiment. À l'état vivant, les zoïdes sont brun clair, avec des siphons largement ouverts, marqués de quatre points rouges qui deviennent noirs à la fixation. La véritable coloration de la tunique était masquée par une fine couche de sédiment. Les zoïdes, mesurant 1,5 cm au maximum, sont dressés et réunis uniquement par leur base à un réseau de stolons. Des zoïdes de toutes tailles sont présents à la même période.

La tunique est très fine et se détache facilement. Le manteau est fin et laisse voir par transparence le tube digestif, les gonades et la branchie. Les siphons sont très grands. Les tentacules sont insérés sur une crête en retrait d'un très grand velum buccal. Ils sont au nombre d'une cinquantaine et disposés régulièrement en au moins quatre ordres. Le bourrelet péricoronal présente quelques ondulations peu marquées et un V dorsal peu prononcé. Il est formé de deux lames inégales, la postérieure étant plus marquée. Le raphé est formé d'une lame assez élevée dont la hauteur est maximale dans la partie moyenne de la branchie. Il contourne l'entrée de l'œsophage puis diminue de hauteur.

La branchie est formée de trois plis à droite et de deux parfois trois à gauche. On compte dans la partie antérieure chez deux spécimens de la même colonie :

D.E. 1 **3** 4 **6** 5 **7** 1 R. 1 **7** 7 **6** 7 E.G.
D.E. 1 **3** 5 **5** 4 **7** 1 R. 1 7 4 **6** 2 **3** 1 E.G.

Les plis, surtout à droite, ne convergent pas vers l'entrée de l'œsophage mais se terminent contre une gouttière rétropharyngienne très longue (l'endostyle se terminant sur la face ventrale très loin de l'entrée de l'œsophage). En conséquence, les plis s'écartent du raphé dans la partie postérieure de la branchie. Le premier sinus à droite et à gauche reste parallèle au raphé ; ainsi à droite on trouve trois sinus supplémentaires entre le premier sinus et le premier pli. La longueur de ces sinus augmente avec la proximité du pli. À gauche, il y a un (parfois deux) sinus supplémentaire. Les plis sont peu élevés. On compte cinq à sept stigmates par maille entre les plis et deux à quatre sur les plis, toujours recoupés par des sinus parastigmatiques. On observe par places l'apparition de nouveaux stigmates mais il n'y a pas de division des rangées.

Le tube digestif (fig. 10, A, C) forme une double courbure nette. L'estomac, subsphérique, possède une quinzaine de plis marqués et ininterrompus. Il n'y a pas de cæcum mais une forte bride entoure le canal pylorique qui débouche au niveau du pylore. L'intestin est lié au manteau par de nombreuses brides. Le rectum se termine par un anus à deux lèvres.

Les gonades sont formées de glandes soit mâles (fig. 10, B, D), soit hermaphrodites ; il y a quelques glandes uniquement femelles. Au cours du développement des zoïdes on observe les stades suivants. Il y a d'abord un testicule formé d'une vésicule unique qui s'ouvre par une petite papille, puis sur le testicule se développe un petit ovaire (fig. 10, B). Lorsque les ovocytes

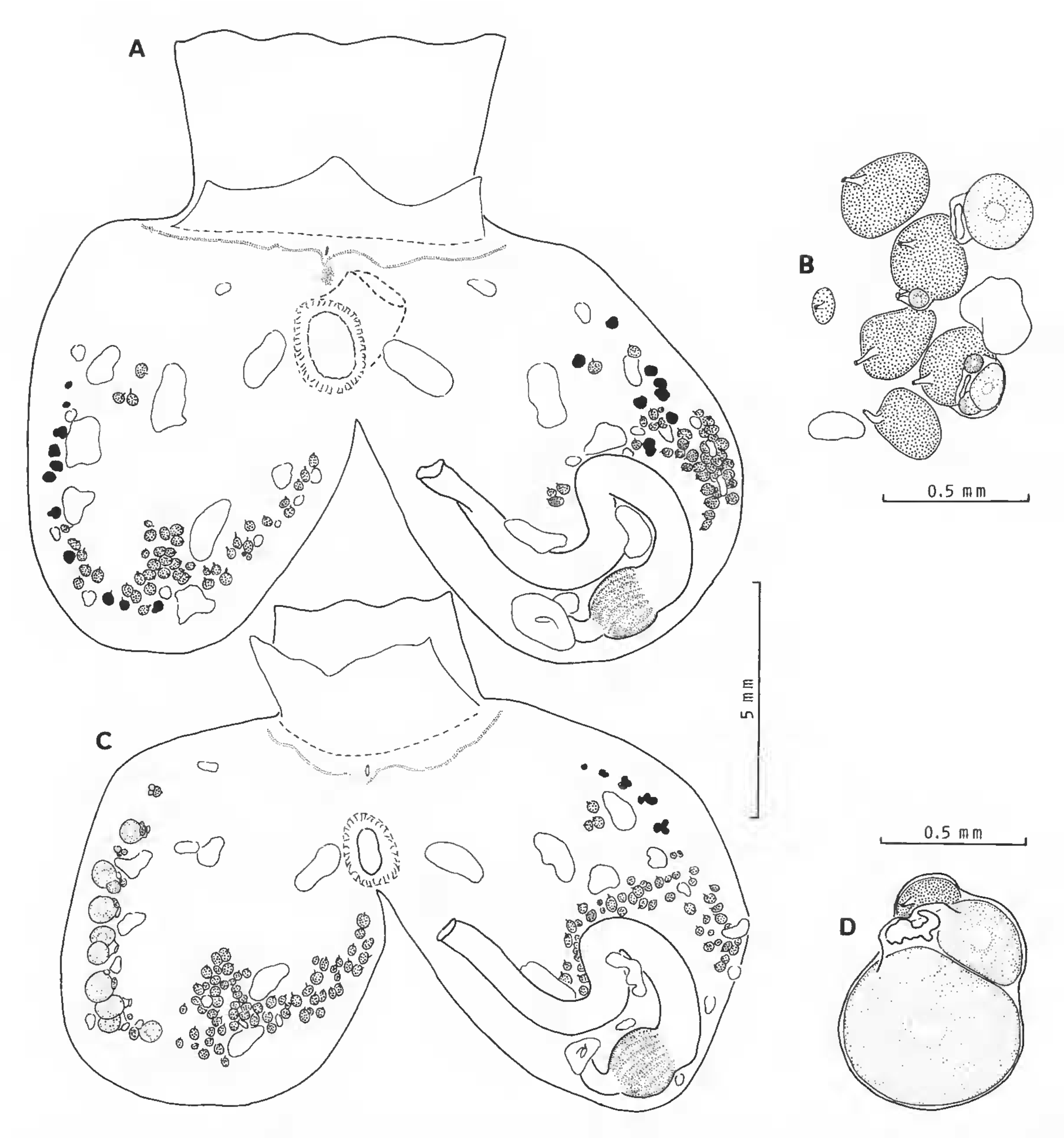


FIG. 10. — *Amphicarpa laboutei* n. sp. : A, zoïde en phase mâle ; B, testicules et jeunes ovaires ; C, zoïde en phase femelle ; D, ovaire mûr.

grandissent ils écrasent le testicule. L'ovaire s'ouvre par un oviducte court et large. Chez l'animal en phase mâle (fig. 10, D), les testicules se répartissent en un amas postérieur à droite et autour de l'intestin à gauche. Les gonades qui montrent un début de développement de l'ovaire sont situées sur une ligne ventrale, à droite, et en avant de la boucle intestinale, à gauche. Les zoïdes chez lesquels les gonades femelles sont fonctionnelles ont une rangée ventrale de glandes hermaphrodites fonctionnelles à droite (fig. 10, C), alors que les glandes hermaphrodites gauches restent rudimentaires. Il est possible que le développement puisse se poursuivre et que les ovaires gauches arrivent à maturité.

La disposition des endocarpes est en général symétrique dans la partie antérieure du corps et leur disposition est la même chez tous les zoïdes. Le siphon cloacal est bordé d'un cercle de tentacules situé en avant du rétrécissement du siphon.

Remarques

Amphicarpa nodula Kott, 1985, est la seule espèce d'*Amphicarpa* possédant trois plis de chaque côté. *A. nodula* est plus petit (5 mm), avec une tunique très imprégnée de sable. La forme du tube digestif et de l'estomac est semblable à l'exception d'un petit cæcum. *A. nodula* n'a de gonades femelles qu'à droite et, à gauche, il n'y a pas de testicules en avant de l'intestin. *A. laboutei* se distingue de *Stolonica aluta* Kott, 1985, par la disposition des gonades et la forme du tube digestif.

Cette espèce est dédiée à Pierre Laboute qui a été le premier à la récolter.

Stolonica variata n. sp.
(Fig. 11)

Type : MNHN S1 STO 7.

Cette espèce a été trouvée sur un *Polycarpa aurita*, sur la bordure sud de l'île Surprise par 25 m de fond. Vivante, l'espèce est d'une belle couleur rouge mouchetée de taches blanches sur la partie dorsale du corps, d'où le nom spécifique. Le siphon buccal a huit taches blanches alors que le siphon cloacal n'en possède que quatre mais de plus grande taille. Après fixation, cette coloration disparaît et les zoïdes deviennent ocre clair. La tunique est recouverte de petites papilles plates, éloignées les unes des autres et régulièrement réparties, qui contiennent des amas de cellules pigmentaires paraissant ocre après fixation. La tunique est partiellement revêtue de grains de sable et d'algues. Elle est mince et se déchire facilement.

Les zoïdes sont libres jusqu'à leur base et réunis par des stolons. Les plus grands mesurent 1 cm environ. La musculature est constituée de fibres transverses et longitudinales entrecroisées, réparties uniformément sur presque toute la surface du manteau. Elles sont plus rares dans la partie tout à fait ventrale. Les tentacules sont peu nombreux (dix à douze de deux ou trois ordres), courts, bien séparés les uns des autres et disposés sur une crête nette. Le bourrelet péricoronal est formé d'une seule lame qui forme un V prononcé dorsal. Le tubercule vibratile est en forme de simple fente. Le ganglion nerveux globuleux est situé très près du tubercule vibratile. Le raphé est formé d'une lame lisse dont la hauteur augmente très régulièrement.

La branchie est formée de trois plis. On compte dans la partie moyenne de la branchie :

D.E. 4 **8** 4 **8** 5 **11** 3 R. 0 **9** 5 **10** 5 7 4 E.G.

Le raphé est situé très près du premier pli à gauche ; il lui est parallèle mais, par contre, il s'écarte beaucoup du premier pli à droite. Les trois sinus à droite qui, dans la partie antérieure et moyenne de la branchie, séparent le raphé du premier pli à droite restent parallèles au raphé et il y a néoformation de trois à quatre sinus supplémentaires entre les trois sinus et le pli. Plus les sinus sont dorsaux, plus ils sont développés. Tous les plis ont également tendance à se réduire dans la partie postérieure de la branchie. Les sinus les plus dorsaux de chaque pli vont se terminer avant la partie postérieure de la branchie. Le phénomène se produisant sur le premier pli à droite, on voit donc se terminer les sinus les plus dorsaux du pli là où apparaissent de nouveaux sinus entre le pli et le raphé. Il y a trois à quatre stigmates allongés par maille entre les plis et un à deux sur les plis, tous recoupés par un sinus parastigmatique. Il y a quinze rangs de stigmates au niveau du raphé. On peut observer ventralement quelques divisions incomplètes de rangées de stigmates.

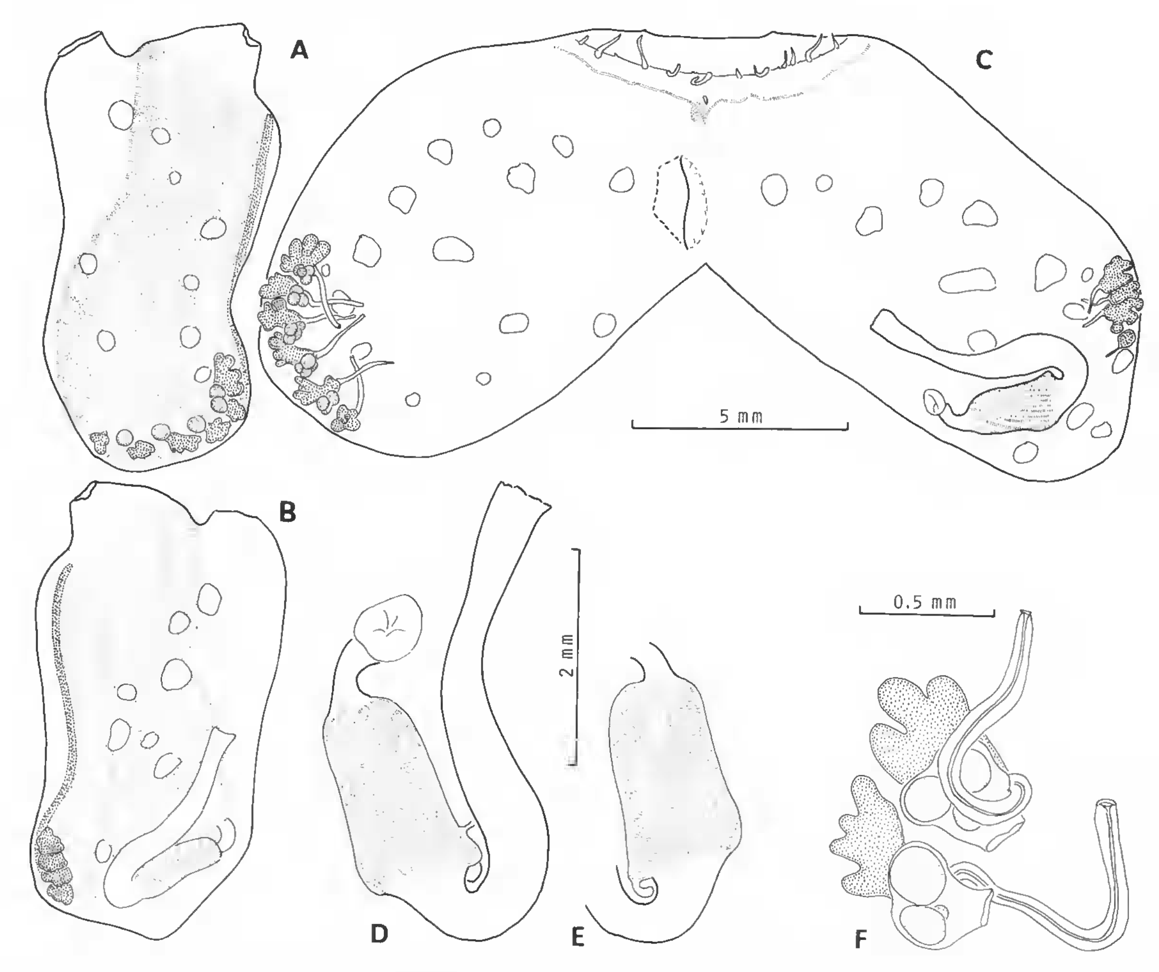


FIG. 11. — *Stolonica variata* n. sp. : A et B, faces droite et gauche ; C, zoïde ouvert ; D et E, faces interne et externe du tube digestif ; F, gonades hermaphrodites.

Le tube digestif (fig. 11, D) forme une boucle très postérieure. L'estomac est plus large à sa partie pylorique où l'on compte vingt-cinq plis pour seulement une dizaine dans la partie cardiaque. La plupart des plis se terminent contre la typhlosole (fig. 11, E). Il y a un petit cæcum, indépendant de la bride qui contient le canal pylorique. L'intestin se rebrousse dès la sortie de l'estomac. L'anus paraît lisse mais il est bordé de très petits lobes irréguliers (ce sont plutôt des irrégularités que de véritables lobes).

Le nombre de gonades est variable au sein même de la colonie. On peut, chez un exemplaire pas encore incubateur, compter deux gonades mâles et huit gonades hermaphrodites à droite et six gonades mâles à gauche et, chez un exemplaire plus grand et incubateur, six gonades hermaphrodites à droite et quatre gonades mâles à gauche (fig. 11, C). Les testicules sont lobés et les spermiductes très longs. Ils sont toujours plus longs à droite qu'à gauche.

Il y a de petits endocarpes régulièrement répartis sur le manteau. Le siphon cloacal est bordé d'un petit velum à la base duquel on observe une rangée de petits tentacules cloacaux. Le développement du velum (et des tentacules) est variable ; il peut presque entièrement disparaître.

Stolonica variata se distingue des autres *Stolonica* qui possèdent trois plis de chaque côté. Elle diffère de *S. aluta* Kott, 1985, par son aspect externe, un nombre moins important de sillons stomacaux, l'absence d'endocarpes dans la boucle intestinale, des testicules lobés et des gonades à droite franchement hermaphrodites. À notre sens, *S. aluta* est un *Amphicarpa*. *S. reducta* (Sluiter, 1904) est une très petite espèce (de 4 mm), avec un estomac allongé dont presque tous les sillons sont complets, et des ovaires contenant au moins sept ovocytes et dont les papilles mâles sont courtes.

Eusynstyela misakiensis (Watanabe et Tokioka, 1972)
(Fig. 12)

Cette espèce, qui vit en profondeur dans le lagon, se présente sous la forme d'une couche continue de zoïdes enrobés dans une tunique commune. La coloration à l'état vivant est rouge avec une bande blanche entre les siphons. Après fixation, la coloration disparaît complètement de la tunique qui devient blanchâtre et laisse voir par transparence les zoïdes beige clair. Les zoïdes sont aplatis ; leur face dorsale, légèrement convexe, porte deux siphons un peu saillants. Les plus grands mesurent 6 mm. Il n'y a pas d'épibiotes sur la tunique. Il est difficile de séparer le manteau de la tunique à cause des brides dermato-tunicales très résistantes qui se trouvent dans la région dorsale du corps. Ces brides très larges et très fines sont solidement implantées dans le manteau. La musculature est surtout constituée de fibres circulaires. Elle n'est vraiment nette qu'au niveau des siphons.

Il y a seize tentacules disposés sur une lame élevée. Il en existe deux plus développés que tous les autres, situés à droite et à gauche, plutôt ventralement ; deux autres moins développés sont situés plutôt dorsalement. Les autres tentacules ont une taille variable et ne sont pas régulièrement alternés. Le bourrelet péricoronal forme un V dorsal très prononcé au fond duquel s'ouvre le tubercule vibratile en forme de simple fente longitudinale. Le raphé, lisse, augmente régulièrement de hauteur.

La branchie est formée de quatre plis. On compte dans la partie antérieure :

D.E. 1 **9** 6 **13** 2 **10** 4 **12** 0 R. 1 **11** 4 **9** 2 **12** 8 **8** 1 E.G.

Le raphé est situé très en oblique sur la branchie par rapport aux plis n° 1 de chaque côté ; il s'écarte du pli droit pour venir en contact avec le pli gauche. Ainsi, dans la partie antérieure de la branchie, on compte six stigmates à gauche et douze à droite entre le raphé et les plis, pour en trouver dans la partie postérieure respectivement quatorze et quatre. L'espace entre les plis n°s 2 et 3 est réduit ; il n'y a plus que deux sinus entre eux, alors que les plis n°s 1 et 2 ainsi que les plis n°s 3 et 4 sont beaucoup plus éloignés. Il y a en général quatre à cinq stigmates par maille entre les plis et deux sur les plis. Il n'y a pas de sinus parastigmatiques.

Le tube digestif (fig. 12) forme une boucle très courte située très postérieurement. L'estomac est globuleux et marqué d'une dizaine de plis complets et d'un petit cæcum situé entre le manteau et l'estomac. L'intestin, très court, se courbe dès la sortie de l'estomac ; il est lié au manteau. Le rectum prend naissance au niveau de l'entrée de l'œsophage ; il est lié au raphé et se dresse dans un plan perpendiculaire à celui du reste du tube digestif. L'anus est lisse ou vaguement lobé.

Les polycarpes sont disposés sur deux rangs de chaque côté de l'endostyle (fig. 12) mais à une certaine distance de celui-ci. Ils ne font pas du tout saillie à l'extérieur et il n'y a pas de

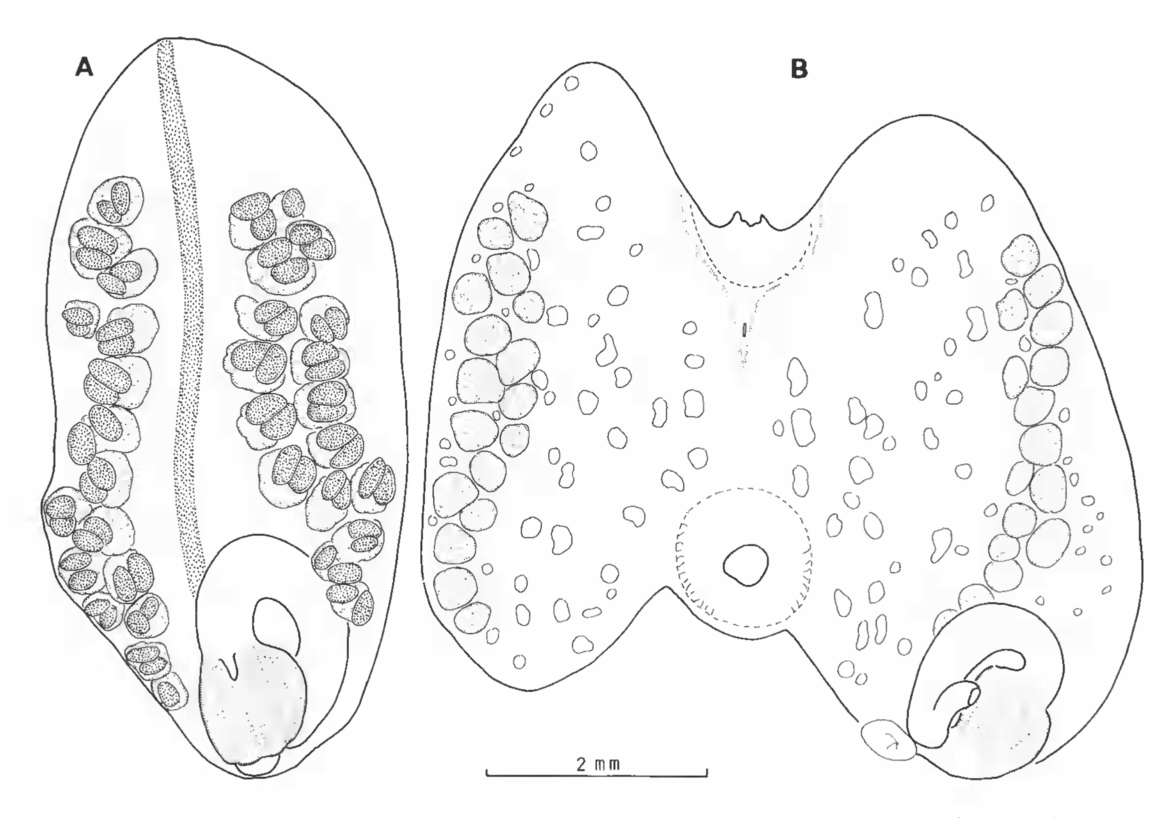


FIG. 12. — *Eusynstyela misakiensis* (Watanabe et Tokioka, 1972) : A, zoïde vu par la face ventrale ; B, zoïde ouvert.

déformation de la tunique à leur niveau comme c'est le cas chez *Eusynstyela tincta*. En général, il y a deux testicules par polycarpe mais il peut y en avoir un ou même trois. Le canaux génitaux sont très courts et pratiquement invisibles.

Il y a des endocarpes sur toute la surface du manteau. Les tentacules cloacaux n'existent que latéralement à la base du siphon cloacal. Les deux siphons possèdent un velum très developpé en voile fin à allure gaufrée.

Nous n'avons pas trouvé d'œuf en incubation.

Nous rapportons cette espèce à *Polyandrocarpa (Eusynstyela) misakiense* Watanabe et Tokioka, 1972, décrite de Sagami Bay (Japon). L'espèce est caractérisée par une coloration rouge avec une bande blanche entre les siphons chez l'adulte, un V dorsal très profond du sillon péricoronal, un estomac globuleux avec un petit cæcum et des gonades nombreuses disposées en deux rangées de chaque côté de l'endostyle. Ces gonades occupent une bonne partie de la face ventrale ; les deux testicules sont plus petits que l'ovaire et sont situés dorsalement. Il faut noter de petites différences entre les exemplaires du Japon et ceux de Nouvelle-Calédonie : seize tentacules au lieu de douze, un nombre plus important de sinus branchiaux et dix plis stomacaux au lieu de douze.

Cette espèce ne peut se confondre avec *Eusynstyela latericius* (Sluiter, 1904) qui jusqu'à présent est la seule espèce du genre signalée dans le Pacifique Sud. Les différentes descriptions de cette espèce correspondent assez mal les unes aux autres et il semble probable que plusieurs espèces distinctes sont réunies sous ce nom.

Styela canopus (Savigny, 1816)

Cette espèce qui vit dans toutes les mers chaudes ou tempérées du globe est abondante en Nouvelle-Calédonie dans le port de Nouméa, sur l'herbier du Mont Dore, etc. *S. canopus* est une espèce extrêmement polymorphe qui peut, tout en étant adulte, prendre des aspects très différents en fonction des milieux habités.

La forme typique surtout rencontrée à Nouméa et au Mont Dore a des individus dont la taille peut atteindre 2 cm. Ils possèdent des siphons nets, tuberculés, marqués de la livrée caractéristique de l'espèce. Dans certains milieux littoraux très vaseux, comme les enrochements au contact du sédiment du port, on trouve une forme réduite de 3 à 4 mm, à siphons blancs, et qui ne possède en général qu'une seule gonade de chaque côté. Enfin, une autre forme réduite de *S. canopus*, avec deux gonades cette fois, vit dans les fonds blancs, libre dans le sédiment ou fixée sur de très petits substrats. Elle a dans ce cas l'allure d'une Molgulidae ; elle est entièrement recouverte de sable, avec des siphons incolores. Une forme écologique semblable a déjà été signalée aux Antilles.

Cnemidocarpa valborg Hartmeyer, 1919

SYNONYMIE : voir MONNIOT et MONNIOT, 1984 : 577.
SYNONYMIE ADDITIONNELLE :

C. areolata, KOTT, 1985 : 122, fig. 50b et c, 53.

Cette espèce, qui a une très vaste répartition dans tout l'Indo-Pacifique et aux Antilles, est communément nommée *C. areolata*. Nous avons réexaminé le type de *Styela areolata* Heller,

1878, du Sri Lanka et avons constaté qu'il s'agit d'une tout autre espèce caractérisée par des canaux génitaux mâles formant un bouquet sur chaque gonade au niveau de l'oviducte.

C. valborg est pratiquement la seule espèce de ce genre dans les zones tropicales. Le genre est surtout différencié dans les zones antiboréales et abyssales.

En Nouvelle-Calédonie, *C. valborg* n'est jamais très abondante ; on la rencontre très occasionnellement dans tous les milieux de la zone des marées au fond du lagon.

TABLEAU I. — Répartition biogéographique des espèces de Nouvelle-Calédonie.

	Mer d'Arafura	Shark Bay	Cockburn Sound	Geograph Bay	Great Australian Bight	Spencer Gulf	Victoria	New South Wales	South Queensland	North Queensland	Carpentaria Gulf	Indonésie	Philippines	Japon	Pacifique central	Nord de l'océan Indien	Atlantique tropical	Nouvelle-Zélande
Botryllus gracilis		X																
Botryllus leptus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					
Botryllus tuberatus			X						X	X	X	X		X	X		X	
Chorizocarpa guttata								X										
Symplegma oceania	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	?		
Metandrocarpa manina															X			
Amphicarpa agnata			X							X								
Amphicarpa duploplicata	X											X		X				
Eusynstyela misakiensis															X			
Styela canopus																		

Le tableau I précise la répartition géographique des espèces. Les divisions biogéographiques autour de l'Australie sont celles qui ont été définies par KOTT (1985).

À l'exception de *Metandrocarpa manina* et de *Eusynstyela misakiensis*, toutes les espèces déjà connues sont présentes en Australie. Deux espèces, *Botryllus tuberatus* et *Styela canopus*, ont une répartition très vaste couvrant tous les océans. *Botryllus leptus, Symplegma oceania* et *Cnemidocarpa valborg* ont une vaste répartition autour de l'Australie. *Symplegma oceania* est une espèce à caractère opportuniste qui vit surtout dans les ports et dont l'extension géographique s'étend avec la navigation. Nous n'avons trouvé cette espèce que dans le port de Nouméa où elle ne semble pas en compétition avec l'espèce autochtone, *S. alterna* qui vit, elle, dans tout le lagon. En Guadeloupe, on rencontre aussi un couple d'espèces de *Symplegma, S. brakenhielmi* et *S. rubra*, mais les deux espèces cohabitent dans tous les milieux. Il est possible que *S. oceania* de Nouvelle-Calédonie se soit implanté récemment sur le territoire. *Cnemidocarpa valborg* peut certainement aussi voyager ; elle est en effet présente dans certaines îles des Antilles et n'est pas connue sur le continent américain.

Comme chez les *Polycarpa* et les *Polyandrocarpa*, il n'y a aucune espèce en Nouvelle-Calédonie qui vive aussi en Nouvelle-Zélande. Toutes les espèces ont des affinités tropicales.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DRASCHE, R. VON, 1883. — Die Synascidien der Bucht von Rovigno (Adria). Wien, 1883, 1-41, 11 pl.

HARTMEYER, R., 1911. — Ascidien. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs. Liepzig. **3** (Suppl.) : 1281-1773.

— 1919. — Ascidien. *In* : Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish scientific expedition in Australia 1910-13. *K. svenska VetenskAkad. Handl.*, **60** (4) : 1-150.

HARTMEYER, R., et W. MICHAELSEN, 1928. — Ascidiae Diktyobranchiae und Ptychobranchiae. *Fauna Südwest-Aust.*, **5** : 251-460.

HERDMAN, W. A., 1886. — Report on the Tunicata collected during the voyage of H.M.S. « Challenger » during the years 1873-1876. Part. II. Ascidiae compositae. *Rep. Voy. Challenger*, **14** : 1-429.

— 1891. — A revised classification of the tunicata with definitions of the orders, sub-orders, families, sub-families and genera, and analytical keys to the species. *J. Linn. Soc.*, Zool., **23** : 558-652.

KOTT, P., 1975. — The ascidians of South Australia. III. Northern sector of the Great Australian Bight and additional records. *Trans. R. Soc. S. Austr.*, **99** (1) : 1-20.

— 1981. — The ascidians of reef flats of Fiji. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **105** (3) : 147-212.

— 1985. — The Australian Ascidiacea. Part I. Phlebobranchiata and Stolidobranchiata. *Mem. Qd. Mus.*, **23** : 1-440.

MICHAELSEN, W., 1904. — Revision der kompositen Styeliden oder Polyzoinen. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, **21** : 1-124.

— 1922. — Ascidiae Ptychobranchiae und Diktyobranchiae von Neuseeland und den Chatham-Insel. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, **73** : 359-498.

MILLAR, R. H., 1975. — Ascidians from the Indo-West-Pacific region in the Zoological Museum, Copenhagen (Tunicata, Ascidiacea). *Steenstrupia*, **3** : 205-336.

— 1982. — The marine fauna of New Zealand : Ascidiacea. *New Zealand oceanogr. Inst. Mem.*, **85** : 1-117.

MILNE-EDWARDS, H., 1841. — Observations sur les ascidies composées des côtes de la Manche. *Mém. prés. Acad. Fr.*, **18** : 217-326.

MONNIOT, C., 1983. — Ascidies littorales de Guadeloupe. IV. Styelidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., **5 A**, (2) : 423-456.

— 1987. — Ascidies de Nouvelle-Calédonie. II. Les genres *Polycarpa* et *Polyandrocarpa*. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., **9 A**, (2) : 275-310.

MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1984. — Ascidies littorales de Guadeloupe. VII. Espèces nouvelles et complémentaires à l'inventaire. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., **6 A**, (3) : 567-582.

MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1987. — Les ascidies de Polynésie française. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (1), **136** : 1-155.

NISHIKAWA, T., 1984. — Ascidians from the Truk Island, Ponape Island and Majuro atoll (Tunicata — Ascidiacea). *Proc. jap. Soc. syst. Zool.*, **27** : 107-140.

NISHIKAWA, T., et T. TOKIOKA, 1976. — Contributions to the Japanese ascidian fauna. XXVIII. Ascidians from Amami Islands. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **22** (6) : 377-402.

OKA, A., 1927. — Zur kenntnis der japanischen Botryllidae. *Proc. imp. Acad. Japan*, **3** : 607-609.

— 1932. — Ueber *Psammobotrus purpureus* n. g., n. sp., eine mit Sand bedeckte Botryllidae. *Proc. imp. Acad. Japan*, **8** : 102-104.

QUOY, J., et P. GAIMARD, 1834. — Voyage de découvertes de l'Astrolabe. Zoologie, **3** : 559-623.

RITTER, W. E., et R. A. FORSYTH, 1917. — Ascidians of littoral zone of Southern California. *Univ. Calif. Publs Zool.*, **16** : 439-512.

SAITO, Y., et H. WATANABE, 1985. — Studies on japanese compound styelid ascidians. IV. Three new species of the genus *Botrylloides* from the vicinity of Shimoda. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **30** (4-6) : 227-240.

SAITO, Y., H. MUKAI et H. WATANABE, 1981. — Studies on japanese compound styelid ascidians. I. Two new species of *Botryllus*. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **26** (2-4) : 347-355.

SLUITER, C. P., 1904. — Die Tunicaten der Siboga-Expedition. Pt. I. Die socialen und holosomem Ascidien. *Siboga Exped.*, **56 A** : 1-139.

— 1913. — Ascidien von den Aru Inseln. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, **35** : 63-78.

TOKIOKA, T., 1949. — Contributions to japanese ascidian fauna. I. Ascidians collected by Prof. Miyachi and Mr. Masui during the bottom survey 1939-40. *Publs. Seto mar. biol. Lab.*, **1** (1) : 1-17.

— 1953. — Ascidians of Sagami Bay. Tokyo, Iwanami Shoten, 1-313.

— 1961. — Ascidians collected during the Melanesia Expedition of the Osaka Museum of Natural History. I. Ascidians presented by Dr. R. L. A. Catala of the Aquarium of Nouméa. *Publs. Seto mar. biol. Lab.*, **9** (1) : 103-138.

— 1962. — Contribution to japanese ascidian fauna. XVIII. Ascidians from Sado Islands and some records from Sagami Bay. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **10** (1) : 1-20.

— 1964. — Contributions to japanese ascidian fauna. XXI. *Botrylloides viride* n. sp. a new greniols compound ascidan from the vicinity of Seto. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **12** : 281-283.

— 1967. — Pacific tunicata of the United State National Museum. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **251** : 1-242.

— 1968. — Contributions to japanese ascidian fauna. XXIII. On *Botrylloides violaceus marginatus* Tokioka, 1967. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **16** (2) : 141-145.

— 1970. — Contributions to japanese ascidian fauna. XXV. Notes on the variations in *Botrylloides violaceus* Oka, with the description of a new subspecies *tenuicoecus*. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **18** : 57-59.

VAN NAME, W. G., 1918. — Ascidians from the Philippines and adjacent waters. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **100** (1) : 49-174.

WATANABE, H., et T. TOKIOKA, 1972. — Two new species and one possibly new race of social styelids from Sagami Bay with remarks on their life history especially the mode of budding. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **19** (5) : 327-345.